

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2001年4月19日 (19.04.2001)

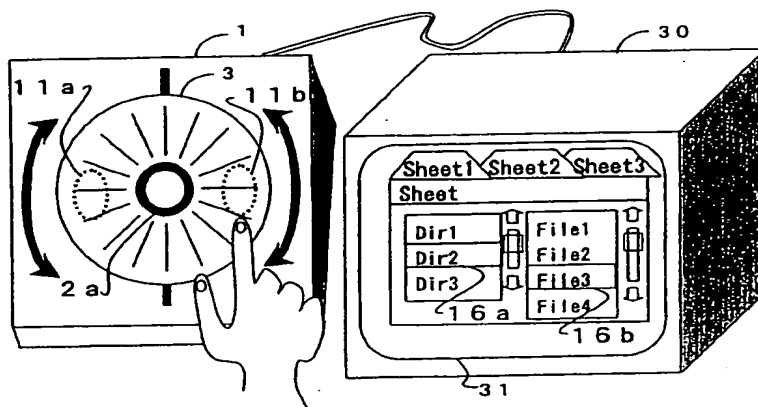
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 01/27733 A1

- (51) 国際特許分類: G06F 3/023 (TOKUNAGA, Tatsuya) [JP/JP]. 鱗原晴彦 (UROKO-HARA, Haruhiko) [JP/JP]; 〒150-0045 東京都渋谷区神泉町9番5号 株式会社 ノーバス内 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP00/07004
- (22) 国際出願日: 2000年10月6日 (06.10.2000)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願平 11/290172  
1999年10月12日 (12.10.1999) JP  
特願平2000-30996 2000年2月8日 (08.02.2000) JP
- (74) 代理人: 遠山 勉, 外 (TOYAMA, Tsutomu et al.); 〒103-0004 東京都中央区東日本橋3丁目4番10号 ヨコヤマビル6階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): CN, KR, US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 ノーバス (NOVAS INC.) [JP/JP]; 〒150-0045 東京都渋谷区神泉町9番5号 Tokyo (JP).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 徳永達哉
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: INFORMATION INPUTTING DEVICE UTILIZING TURNING OPERATION

(54) 発明の名称: 回転操作を利用した情報入力装置



(57) Abstract: An information inputting device for an information apparatus, which can be simply and smoothly operated when information of a complicated structure is processed or information is inputted. The information inputting device includes a turning operation part for determining a displacement caused by a turning operation, and one or more contact detecting parts arranged in one or more partial regions defined by dividing the turning operation part, for detecting contact with any of the partial regions when a turning operation is conducted. The information inputting device may include a center press detection part disposed at the central portion of the turning operation part for detecting a press operation. The information inputting device may further include region press operation detection parts arranged in the partial regions of the turning operation parts so as to each detect a press operation for each partial region. Alternatively, the information inputting device may further include one or more region press operation detection part disposed in one or more of the partial regions so as to each detect the press operation for the partial region.

[続葉有]

BEST AVAILABLE COPY

WO 01/27733 A1



---

(57) 要約:

本発明は、複雑な構造の情報を操作する場合や文字情報を入力する場合に、簡単にスムーズな操作が可能な情報機器の情報入力装置を提供するものである。

本発明は、情報入力装置において、回動操作による移動量を検出する回動操作部を備え、この回動操作部を区分してなる複数の部分領域に対して、各部分領域への回動操作時の接触の有無を検出する接触検出部を、1以上の部分領域に設けたものである。

この情報入力装置は、上記回動操作部の中心部付近に押圧操作を検出可能な中心押圧操作検出部をさらに備えてもよい。

この情報入力装置は、上記回動操作部の各部分領域内に各部分領域ごとに押圧操作を検出可能な領域押圧操作検出部をさらに備えてもよい。あるいは、上記回動操作部の各部分領域内の少なくとも1つの領域に、この部分領域への押圧操作を検出可能な領域押圧操作検出部をさらに備えてもよい。

## 明 細 書

## 回動操作を利用した情報入力装置

技術分野

本発明は、情報機器の入力装置に関するものである。

背景技術

この種の入力装置としては、従来からキーボード、マウス、トラックボール、ジョイスティック等、種々の入力装置が提案され、使用されてきた。

しかし、これらの入力装置のうち、キーボードを使用する場合には、多様な文字情報を入力できる反面で、操作が複雑なため、初心者には使用しづらいという問題があった。そのため、最近では、高齢者を含む初心者にキーボード操作を学習させる傾向にある。しかし、身体能力がやがて衰えるため、従来のキーボードのように複雑な操作によらず、いわゆるブラインド操作が可能な入力、選択及び閲覧機能等を提供する入力装置が求められていた。

一方、マウス、トラックボール、ジョイスティック等を使用すれば、操作が簡単な反面、複雑なメニューからの選択や多様な文字情報を入力する場合には、かえって操作に手間がかかるという問題があった。そのため、例えば、次世代のCATV受信装置等では、多チャンネル化に伴って、メニューの一覧表示機能を高め、目的の項目を簡単に選択できる操作器具が望まれていた。

また、携帯電話によってインターネットのホームページを閲覧（例えば株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモの提供するiモードサービス等を利用）する場合には、携帯性にすぐれ、かつ、簡易に閲覧操作及び選択操作が可能な操作方法が望まれていた。

しかしながら、複雑な構成の情報に対して簡易に閲覧操作、入力操作が可能な入力装置は、実現されていなかった。

発明の開示

本発明はこのような従来の技術の問題点に鑑みてなされたものであり、複雑な

構造の情報を操作する場合や文字情報を入力する場合にも簡単で、スムーズな操作が可能な情報機器の情報入力装置を提供するものである。本発明は前記課題を解決するために、以下の手段を採用した。

すなわち、本発明は、情報入力装置において、回動操作による移動量を検出する回動操作部を備え、この回動操作部を区分してなる複数の部分領域に対して、各部分領域への回動操作時の接触の有無を検出する接触検出部を、1以上の前記部分領域に設けたものである。

回動操作部は、回動による操作を検出する。一方、接触検出部は、回動操作がなされた際に上記部分領域のいずれの領域に接触されているかを検出する。

この情報入力装置は、上記部分領域のうち、第1の部分領域への接触による回動操作、または、第2の部分領域への接触による回動操作を所定の操作対象への操作として検出する。ここで操作対象とは、例えば、情報端末上に表示されたメニューの選択項目、表計算プログラムの表（シート）、テキスト情報、携帯電話の液晶ディスプレイに表示された文字入力の欄等をいう。

また、この情報入力装置は、上記各部分領域において、第1の部分領域への接触による回動操作を第1の操作対象への操作として検出し、第2の部分領域への接触による回動操作を第2の操作対象への操作として検出するようにしてもよい。

また、上記部分領域は、回動操作部を略2分割してなり、第1の部分領域への接触による反時計方向（または時計方向）への回動操作と、前記第2の部分領域への接触による時計方向（または反時計方向）への回動操作とを同一方向への移動量として検出するようにしてもよい。

この情報入力装置は、上記回動操作部の中心部付近に押圧操作を検出可能な中心押圧操作検出部をさらに備えてもよい。

この情報入力装置は、上記回動操作部の各部分領域内に各部分領域ごとに押圧操作を検出可能な領域押圧操作検出部をさらに備えてもよい。あるいは、上記回動操作部の各部分領域内の少なくとも1つの領域に、この部分領域への押圧操作を検出可能な領域押圧操作検出部をさらに備えてもよい。

この情報入力装置は、基板上に回動自在に設置され、回動操作による回動量を検出する回動操作部と、

基板上に固定され、前記回動操作部が回動する領域を所定の回動範囲に対応する部分領域に区分する領域指示部材と、

この領域指示部材によって区分される部分領域のうち1以上の部分領域について、回動操作時にその部分領域への接触の有無を検出する接触操作検出部とを設けてもよい。この各部分領域において、その部分領域にある回動操作部への接触による回動操作と他の部分領域にある回動操作部への接触操作とを弁別するようにしてもよい。

上記領域指示部材は、回動操作部が回動する領域を上部分領域、下部分領域、左部分領域及び右部分領域からなる4つの部分領域に分割し、

上部分領域への接触による反時計方向（または時計方向）への回動操作と、下部分領域への接触による時計方向（または反時計方向）への回動操作とを同一方向への移動量として検出してもよい。

また、左部分領域への接触による反時計方向（または時計方向）への回動操作と、右部分領域への接触による時計方向（または反時計方向）への回動操作とを同一方向への移動量として検出するようにしてもよい。

このような回動操作の方向の検出は、上下の部分領域または左右の部分領域の一方に対して行ってもよい。あるいは、上下の部分領域と左右の部分領域の双方に対して行ってもよい。

このような回動操作の検出は、回動操作部が回動する領域を複数に分割し、互いに略軸対称な位置にある2つの部分領域に対して行ってもよい。

上記回動操作部が回動する領域の外側であって上記各部分領域に対応する位置に、押圧操作を検出する押圧操作検出部さらに備えてもよい。

上記部分領域間の境界部近傍に押圧操作を検出可能な境界押圧操作検出部をさらに備えてもよい。

上記回動操作部は、回動量に応じた回数の開閉をする第1のスイッチ部と、時計回りの回動と反時計回りの回動とを弁別する第2のスイッチ部とをさらに備えてもよい。

以上説明したように、本発明によれば、回動操作部及び接触検出部、さらには中心押圧操作検出部または回動操作部の部分領域に対する領域押圧操作検出部を

備えて入力操作を検出するので、複雑な構造の情報を操作する場合や文字情報を入力する場合にも、簡単にスムーズな操作が可能になる。

#### 図面の簡単な説明

FIG. 1は、本発明の第1実施形態に係る情報入力装置1と情報端末30の外観構成図であり、

FIG. 2は、情報入力装置1の機械的構成要素を示す図であり、

FIG. 3は、情報入力装置1と情報端末30側のプログラムとの関係を示す図であり、

FIG. 4は、情報入力装置1の操作仕様の分類を示す図であり、

FIG. 5は、情報入力装置1の外観と機能との関連を示す図であり、

FIG. 6は、情報入力装置1を使用した数字を入力する操作の例であり、

FIG. 7は、情報入力装置1を使用した項目を選択する操作の例であり、

FIG. 8は、情報入力装置1を使用したかな文字を入力する操作の例であり、

FIG. 9は、回動操作板3の左右の部分領域を使用したかな文字入力の例であり、

FIG. 10は、情報入力装置1をかな漢字変換に使用する例であり、

FIG. 11は、左右の部分領域によって同一項目を選択する操作の例であり、

FIG. 12は、押圧スイッチにより、オン、オフの設定をする操作の例であり、

FIG. 13は、テキスト情報をスクロール操作する例であり、

FIG. 14は、ファイル選択ボックス18からファイルを選択する操作の例であり、

FIG. 15は、第1実施形態に係る情報入力装置1の変形例(1)であり、

FIG. 16は、第1実施形態に係る情報入力装置1の変形例(2)であり、

FIG. 17は、第1実施形態に係る情報入力装置1の変形例(3)であり、

FIG. 18は、第1実施形態に係る情報入力装置1の変形例(4)であり、

FIG. 19は、第1実施形態に係る情報入力装置1の変形例(5)であり、

FIG. 20は、第1実施形態に係る情報入力装置1の変形例(6)であり、

FIG. 21は、第1実施形態に係る情報入力装置1の変形例の筐体(1)であり、

FIG. 22は、第1実施形態に係る情報入力装置1の変形例の筐体(2)であり、

FIG. 23は、本発明の第2実施形態に係るリモコン51とテレビの外観構成図であり、

FIG. 24は、第2実施形態に係るリモコン51の機械的構成要素を示す図であり、

FIG. 25は、第2実施形態に係るリモコン51の信号経路を示す図であり、

FIG. 26は、第2実施形態に係るリモコン51によるテレビの操作例であり、

FIG. 27は、第2実施形態に係るリモコン51の変形例(1)であり、

FIG. 28は、第2実施形態に係るリモコン51の変形例(2)であり、

FIG. 29は、第2実施形態に係るリモコン51の変形例(2)の機械的構成要素を示す図であり、

FIG. 30は、本発明の第3実施形態に係るリモコン71を用いたカーナビゲーションシステムの外観構成図であり、

FIG. 31は、本発明の第4実施形態に係る携帯電話を示す図であり、

FIG. 32は、本発明の第5実施形態に係るダイヤルユニット100の機械的構成要素を示す図であり、

FIG. 33は、第5実施形態に係る歯車104の拡大図であり、

FIG. 34は、第5実施形態に係るダイヤルユニットの回転操作検出機構を示す図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の好適な実施の形態を図面を参照して説明する。

##### (第1実施形態)

本発明の第1実施形態をFIG. 1からFIG. 22の図面に基いて説明する。

FIG. 1は、本実施形態に係る情報入力装置1を情報端末30の入力装置とし

て用いる外観構成図を示すものであり、FIG. 2は、この情報入力装置1の機械的構成要素を示す図であり、FIG. 3は、この情報入力装置1を情報端末30の入力装置として用いる際の情報端末30側のプログラムとこの情報入力装置1との関係を示す図であり、FIG. 4は、この情報入力装置1の操作仕様の分類を示す図であり、FIG. 5はこの情報入力装置1の外観と機能との関連を示す図であり、FIG. 6～FIG. 14は、情報端末30の入力装置として、この情報入力装置1を使用した場合の操作例を示す図であり、FIG. 15からFIG. 22は、この情報入力装置1の変形例を示す図である。

#### <構成>

FIG. 1に、本実施形態に係る情報入力装置1を情報端末30の入力装置として用いる場合の外観構成図を示す。FIG. 1のように、この情報端末30は、3枚のシート(Sheet1～Sheet3)から構成される表を表示している。また、この表のシート(Sheet1)にはディレクトリを示す項目(Dir1～Dir3)とファイルを示す項目(File1～File4)とが含まれている。この情報入力装置1は、回動操作板3の回動操作、回動操作時の回動操作板3の左部分領域または右部分領域の接触、回動操作板3の左部分領域または右部分領域への押圧操作、回動操作板3の中央部のボタン2aへの押圧操作を検出し、FIG. 1に示すような表の各項目の選択、閲覧、文字入力等の機能を提供する。

FIG. 5に、この情報入力装置1の外観と機能との関連を示す。FIG. 5のように、この情報入力装置1は、ユーザの回動操作による移動量を検出する回動操作板3と、回動操作板3の左右の部分領域をユーザに区別して認識させるための中央線指示用マーク14と、回動操作板3の左部分領域(左半部、及び第1の部分領域に相当)または右部分領域(右半部、または第2の部分領域に相当)のいずれをユーザが接触して操作しているかを検出する接触検出センサ8a及び8b(接触検出部に相当)と、ユーザの押圧操作を検出する回動操作板3の左部分領域または右部分領域の押圧スイッチ11a及び11b(領域押圧操作検出部に相当)と、ユーザの押圧操作を検出する回動操作板3の中央のボタン2aとを備えている。さらに、このボタン2aは、FIG. 2に示す筐体9上の押圧スイッチ2b(中央押圧操作検出部に相当)を被覆している。



FIG. 2に、この情報入力装置1の機械的構成要素を示す。FIG. 2のように、この情報入力装置1は、筐体部9と、接触検出センサ8a及び8bと、スペーサ7と、回動操作板3（表面3a、裏面3b）と、ボタン2aとを含む。FIG. 2のように、これらの構成要素は積層構造で組み立てられている。

FIG. 2のように、筐体部9には、この押圧スイッチ2b、11a、11bが設けられている。押圧スイッチ2bは、筐体部9の上面中央部に設けられている。また、押圧スイッチ11aと11bとは、押圧スイッチ2bを介して略対称な左右の位置に設けられている。

筐体部9とスペーサ7の間には、接触検出センサ8aと8bとが略左右対称に設けられている。この接触検出センサ8a、8bは、人の指が近づくことによる静電容量の変化を検出して回動操作板3の左右いずれの部分領域にユーザの指が接触しているかを検出する。なお、FIG. 2に示すように、中央線指示用マーク14が筐体9の上面に固定されているため、回動操作板3の回動による移動とは無関係に、上記部分領域が規定される。

回動操作板3の裏面3bには金属電極4が放射状に設けられている。一方、スペーサ7と回動操作板3の裏面3bとの間には、平行電極5が設けられている。この放射状の金属電極4と平行電極5とが回転式エンコーダを構成しており、ユーザが回動操作板3を操作した際の移動量を金属電極4の間隔によって決まる最小分解能で検出する。回動操作板3の表面には、滑り止めのリブ29が放射状に設けられている。

押圧スイッチ2bは、スペーサの開口部10、回動操作板3の開口部12を通して外部に突き出し、ボタン2aに被覆されている。ユーザがボタン2aを押すことで、押圧操作が押圧スイッチ2bを介して検出される。

ボタン2aは、押圧スイッチ2bを被覆し、外部からの押圧力を押圧スイッチ2bに伝達するとともに、回動操作板3の回転軸を形成している。すなわち、回動操作板3は、その開口部12がボタン2aに接触することで回動自在となっている。

押圧スイッチ11a及び11bは、スペーサ7及回動操作板3に覆われる。ユーザが回動操作板3の左右の部分領域を接触操作よりもさらに強く押圧操作する

ことで、その押圧操作が、押圧スイッチ 11 a または 11 b を介して検出される。

FIG. 3 は、本実施形態の情報入力装置 1 を情報機器 30 に接続して使用する場合の、情報機器 30 に内蔵された CPU 12 で実行されるプログラムとこの情報入力装置 1 との関係を示す図である。上記のような情報入力装置 1 への操作は CPU 12 の I/O ポートへの信号として読み取られる。この信号は CPU 12 で実行されるデバイスドライバ 20 によって検出され、OS 21 を介して、情報端末 30 の機能を提供するアプリケーションプログラム 22 に伝達される。

このアプリケーションプログラム 22 は、この信号をメニューの選択、文字の入力、画面上のカーソルの移動等の操作（操作対象への操作に相当）として受け付け、これらの操作に応答する。この結果、メニュー等の選択項目での現在選択されている位置、テキスト情報表示中のカーソル位置等が所定の方法（操作方向に相当）に移動する。そして、項目の選択が確定され、あるいは、文字が入力される。このような現在選択されている位置、テキスト情報表示中のカーソル位置、文字入力中の入力位置等を以下、選択位置と呼ぶ。

なお、デバイスドライバにかな漢字変換用のフロントエンドプロセッサが連動して作用している場合には、この情報入力装置 1 への操作は、デバイスドライバへの指示となる。

#### < 回動操作の検出 >

FIG. 4 に、この情報入力装置 1 の操作方向の仕様を示す。上記のように回動操作による移動量の検出とともに、上記の接触検出センサ 8 a と 8 b とによって、回動操作板 3 の左右いずれの部分領域が接触されているかが検出される。この回動操作板 3 の左右の部分領域は、上述のように筐体 1 に明示された中央線指示用マーク 14 によって区分して表示される。従って、左右の部分領域のいずれが操作に使用されているかによって、FIG. 4 のように、操作の方向を規定することができる。ここでは、回動操作板 3 の回動方向と、その時の操作対象（メニューの選択項目等）上の選択位置の移動方向との関係を操作方向の仕様と呼ぶ。

FIG. 4 で No. 1 は、左右の接触検出センサ 8 a、8 b が共にオフ、すなわち、いずれも接触されていない状態であり、この場合には、ユーザ操作による回動はあり得ない。

N o. 2では、左部分領域がオフで、右部分領域がオン、すなわち、ユーザの右部分領域の操作による回動を検出した場合である。この場合、時計回りの回動を正方向、反時計回りの回動を負方向として、操作方向を定める。ここで、正方向とは、進行方向を意味し、例えば、プルダウンメニューまたは複数項目からなるリストを下に移動する方向、テキストデータを上から下にスクロールする方向、あるいは、表を左から右に／上から下に移動する方向、数字が増加する方向等をいう。一方、負方向とは、その逆の方向をいう。この結果、右部分領域に接触して回動操作板3を時計回りに操作（概ね下方向に操作）する場合、プルダウンメニューや複数項目からなるリスト等の選択位置を下に移動する。

N o. 3では、左部分領域がオンで、右部分領域がオフ、すなわち、ユーザの左部分領域の操作による回動を検出した場合である。この場合、時計回りの回動を負方向、反時計回りの回動を正方向として操作方向を定める。

N o. 4は、左右の部分領域がともにオン、すなわち、ユーザが左右の部分領域に同時に接触した操作による回動を検出した場合である。本実施形態の情報入力装置1では、このような操作は無効であるとして、操作を無視する。

このような操作方向の仕様のため、右部分領域に接触して回動操作板3を時計回りに操作（概ね下方向に操作）する場合も、左部分領域に接触して回動操作板3を反時計回りに操作（概ね下方向に操作）する場合も、プルダウンメニューや複数項目からなるリスト等の選択位置を下に移動することになるので、左右の違いによる操作感覚の相違をなくすることができる。

#### <応用例>

F I G. 6～F I G. 14に、本実施形態に係る情報入力装置1をF I G. 1の情報端末30に接続した場合の操作例を示す。これらの操作例のいずれを使用するかを情報端末の操作モードとして設定し、情報端末の記憶装置に記憶しておけばよい。そして、回動操作板3の中央部のボタン2aの押圧操作等によって操作モードを切り替えるようにすればよい。

#### <数字の入力例>

F I G. 6に、情報入力装置1を使用して数字を入力する操作の例を示す。ユーザが回動操作板3を回動すると、その移動量が情報端末30に伝達される。こ

ここで、移動量とは、正負の符号を含む回動操作板外周上の位置の変化量（操作開始時点の位置からの相対量、またはこれをその回動半径で割った角度変化量）をいう。

この移動量に基づいて、情報端末 30 は、不図示の画面上に 0 ～ 9 の数字を順次選択して表示していく。一方、逆方向に回動すると、情報端末 30 は、表示順を逆にして 0 ～ 9 の数字を表示する。このような状態で、回動操作板 3 の右部分領域がさらに強く押圧されると、押圧スイッチ 11 b によって、その押圧操作が検出され、FIG. 1 の画面 31 上に現在表示されている数字（例えば 0）が確定する。

さらに、ユーザが回動操作板 3 を回動すると、同様に順次 0 ～ 9 の数字が選択して表示される。例えば、数字 9 が表示されている状態で回動操作板 3 の右部分領域がさらに強く押圧されると、数字 9 が確定する。このようにして、ユーザは、次々と数字の選択と確定を繰り返して、FIG. 6 のように、0 9 0 1 2 3 ・ ・ ・ というように数字を入力することができる。

このように、この情報入力装置 1 によって、簡単に数字の入力が可能になる。

#### < 1 次元の項目一覧表からの選択 >

FIG. 7 に一次元の項目一覧表から項目を選択する操作の例を示す。まず、情報端末 30 のプログラムが、画面 31 上に名前を要素とする一覧表を表示する。この状態で、ユーザが回動操作板 3 を回動すると、上記と同様に移動量が情報端末 30 に伝達される。その結果一覧表の選択位置 16 が、一覧表の項目上を順次移動していく。FIG. 7 では、ユーザが回動操作板 3 の右部分領域に接触しているため、時計回りの移動量が正として判定され、その操作に対応して一覧表の項目上を選択位置 16 が下に移動する。一方、反時計回りの移動量は、負として判定され、その操作に対応して、一覧表の項目上を選択位置 16 が上に移動する。このようにして、例えば、赤井という名前が選択された状態で、回動操作板 3 の右部分領域がさらに強く押圧されると、押圧スイッチ 11 b によって、その押圧信号が情報端末 30 に伝達され、選択が確定する。

#### < 回動操作板 3 の片側の部分領域によるかな文字入力 >

FIG. 8 にかな文字を入力する操作の例を示す。ユーザによって回動操作板

3が回動させられると、その移動量が情報端末30に伝達される。この移動量に基づいて、情報端末30は、FIG. 1の画面上にかな文字の行の種類、'あかさたなはまやらわ'で始まる行の種類を順次表示していく。右部分領域がさらに強く押圧されると押圧スイッチ11bによって、その押圧操作が検出され、FIG. 1の画面上で現在選択されている行（例えばあ行）が確定する。

次に回動操作板3が回動されると、上記で確定した'あ'行の文字'あいうえお'が順次表示される。ここで例えば、文字'あ'を表示した状態で右部分領域がさらに強く押圧されると、押圧スイッチ11bによって、その押圧操作が検出され、文字'あ'の入力が確定する。一方、中央のボタン2aが押圧されると、情報入力装置1は、'あかさたなはまやらわ'で始まる各行の切替モードに戻る。この状態で回動操作板3が回動されると再び、'あかさたなはまやらわ'で始まる行の種類が順次表示される。

このように次々とかな文字の選択と確定を繰り返して、FIG. 7のように、'あおき'というような文字が入力される。このように、この情報入力装置1によって、簡単にかな文字の入力が可能になる。

<回動操作板3の左右の部分領域によるかな文字入力>

FIG. 9に回動操作板3の左右の部分領域を使用したかな文字入力の例を示す。ユーザが回動操作板3の左部分領域に指を接触させて、回動操作板3を回動させると、接触検出センサ8aが、左部分領域への接触を検出する。情報端末30は、左部分領域への接触による回動に対して、かな文字の行の種類、'あかさたなはまやらわ'を順次選択して表示していく。そして、例えば、'か'行が表示された状態で、ユーザが左部分領域から指を離し、右部分領域に接触して回動操作板3を回動させると、接触検出センサ8bが右部分領域への接触を検出する。情報端末30は、右部分領域への接触による回動に対して、'か'行の文字、'かきくけこ'を表示していく。このようにして、例えば文字'こ'が選択された状態で、ユーザが回動操作板3の右部分領域をさらに強く押圧すると、その操作が押圧スイッチ11bに検出され、情報端末30に伝達される。これにより、文字'こ'の入力が確定する。

次にユーザが、右部分領域から指を離して、左部分領域を接触すると再び、か

な文字の行の種類を選択可能になる。以上の操作を繰り返して検出することにより、例えば'こまつ'という文字列が入力される。この操作によっても、簡単にかな文字の入力が可能になる。

#### <かな漢字変換の入力装置>

FIG. 10に、本実施形態の情報入力装置1をかな漢字変換に使用する例を示す。上記いずれかの方法で、今、'あいう'というかな文字が入力されていると仮定する。この状態で回動操作板3の右部分領域が押圧されると、これが押圧スイッチ11aを介して検出され、かな文字入力の状態から、かな漢字変換状態に遷移する。この状態で、右部分領域を通じて回動されると、かな文字あの部分に漢字の亜に変換される。さらにこの回動操作を続けることによって、次々に、かな文字あに対応する変換対象のリスト、例えば、阿、吾・・・等を表示していく。

一方、左部分領域を通じて回動されると、変換対象部分の文節が、かな文字あから文字列あいに変更される。この状態で、再び、右部分領域を通じて回動されると、かな文字あいの部分が漢字の愛に変換される。

このように、回動操作板3の左右の部分領域に対する接触を接触検出センサ8a、8bが識別することにより、かな漢字変換の変換対象の選択と、文節変更とをスムーズに実行できる。

#### <回動操作板3の左右の部分領域による同一項目の選択>

FIG. 11に、回動操作板3の左右の部分領域によって同一項目の選択を選択する操作の例を示す。この例では、ユーザが回動操作板3の左部分領域に接触して回動操作すると、情報入力装置1は、時計回り方向の回動を上方向と認識する。そして、File1~File4で示される選択項目上を選択位置16が負方向（上方向）に移動される。また、このとき情報入力装置1は、逆の反時計回り方向の回動を下方向と認識し、File1~File4で示される選択項目上を選択位置16が正方向（下方向）に移動される。

一方、ユーザが回動操作板3の右部分領域に接触して回動操作すると、情報入力装置1は、時計回り方向の回動を下方向と認識する。そして、File1~File4で示される選択項目上を選択位置16が正方向（下方向）に移動される。また、こ

のとき情報入力装置 1 は、逆の反時計回り方向の回動を上方向と認識する。そして、File1~File4で示される選択項目上を選択位置 1 6 が負方向（上方向）に移動される。

このように、本実施形態に係る情報入力装置 1 を使用すると、ユーザが回動操作板 3 の左右いずれの部分領域を使用しても、回動方向が上下の移動に変換されて検出される。このため、メニューの項目等からの選択に際して、操作の方向と、選択項目上の選択位置の移動方向が一致し、ユーザは自然な感覚で操作することができる。

#### <オン、オフの設定>

FIG. 12 に、回動操作板 3 の左右の押圧スイッチ 1 1 a と 1 1 b とにより、オン、オフの設定をする例を示す。

左部分領域の押圧スイッチ 1 1 a がオンに対応し、右部分領域の押圧スイッチ 1 1 b がオフに対応する。

#### <テキスト情報のスクロール>

FIG. 13 に、回動操作板 3 を使用してテキスト情報をスクロール操作する例を示す。FIG. 13 は、人の氏名がテキスト情報として表示された画面をスクロールする例を示している。この操作例では、情報入力装置 1 は、回動操作板 3 の操作を検出して、時計回り及び反時計回りの回動に対応して、テキスト情報の各行を上及び下にスクロールする。FIG. 13 では、現在、符号 1 7 で示される行（大川光太郎という氏名）が選択されている。この状態で、回動操作板 3 の左部分領域が押圧されると、これを押圧スイッチ 1 1 a が検出する。そして、選択項目内で 1 文字ずつ左にカーソル（選択位置 1 6 で示す）がスクロールされる。一方、この状態で、回動操作板 3 の右部分領域が押圧されると、これを押圧スイッチ 1 1 b が検出する。そして、選択項目内で 1 文字ずつ右にカーソル（選択位置 1 6 で示す）がスクロールされる。

このように、本実施形態に係る情報入力装置 1 は、テキスト情報の各行ごとのスクロール及び、各行内のスクロールを簡易に行い、テキスト情報を編集するための入力装置として使用することができる。

FIG. 13 はテキスト情報をスクロールする例を示すものであるが、テキス

ト情報に代えて、いわゆる表計算プログラムの表（２次元のマトリクス）を上下、左右にスクロールする場合にも、同様にして情報入力装置１を使用できる。

#### <ファイル選択ボックスからの選択>

FIG. 14にいわゆるファイル選択ボックス１８からファイルを選択する操作の例を示す。このファイル選択ボックスは、ディレクトリを選択するための左側の項目１９と、選択されたディレクトリ内のファイルを選択するための右側の項目２０とを含んでいる。

ユーザが回動操作板３の左部分領域に接触して回動操作すると、時計回り方向の回動が上方向、反時計回りの回動が下方向と認識され、選択位置１６aがDir1～Dir3で示される選択項目上を上下に移動される。これによって、例えば、Dir2が選択された状態では、右側の項目２０に、ディレクトリDir2に属するファイルの一覧が表示される。

次に、ユーザが回動操作板３の右部分領域に接触して回動操作すると、時計回り方向の回動が下方向、反時計回りの回動が上方向と認識され、選択位置１６bがFile1～File4で示される選択項目上を上下に移動される。ここで、例えば、File3が選択された状態で、回動操作板３の右部分領域が押圧されると、これを押圧スイッチ１１bが検出し、File3の名称で示されるファイルの選択が確定される。

このように、情報入力装置１により、複雑な構造を含むファイル選択ボックス上の項目を簡易に選択することができる。

#### <変形例>

##### <３分割方式の応用例>

上記実施形態では、回動操作板３を左右に２分割して部分領域を定義した。しかし、本発明の実施はこれに限られず、部分領域の数は３以上であってもよい。例えば、FIG. 15のように、部分領域表示マーク１９によって回動操作板３を３分割し、その分割された部分領域ごとに接触を検出する３つの接触検出センサ（不図示）を配置することができる。この場合、分割された３つの部分領域の各接触検出センサがオンかオフにより８通りの状態を検出することができる。

FIG. 15に、このような回動操作板３を情報端末３０に接続した使用例を示す。上部分領域の接触検出センサがオンの状態での回動操作（矢印１３cで示



す) によって、シート 2 3 c の種類が、Sheet1~Sheet3の範囲で選択される。選択されたシートSheet1において、左下部分領域の接触検出センサがオンの状態での回動操作 (矢印 1 3 a で示す) によって、ディレクトリ 2 3 a の種類がDir1~Dir3の範囲で選択される。さらに、選択されたディレクトリDir2において、右下部分領域の接触検出センサがオンの状態での回動 (矢印 1 3 b で示す) によって、ファイル 2 3 b の種類がFile1~File4の範囲で選択される。

このように、回動操作板 3 の部分領域の分割数を増加することにより、複雑な構造の情報を簡易に操作することができる。

#### <回動操作板 3 以外の操作部品>

上記実施形態では、情報入力装置 1 で回動操作のため、回動操作板 3 を使用したが、本発明の実施は、回動操作板 3 を使用した装置に限定されない。回動操作を検出する検出部 (例えば、回転式エンコーダ) を内部に備えていれば、ユーザが操作する外部の部分の形状は、F I G. 1 6 のような棒状のハンドル、F I G. 1 7 のような非対称のつまみ、F I G. 1 8 のような 3 本以上の部材からなるハンドルであってもよい。このような場合、ハンドルの各部分 1 5 a、1 5 b 等への接触を検出する接触検出センサは、ハンドルの各部分 1 5 a、1 5 b 等 (部分領域に相当) に内蔵すればよい。また、押圧スイッチ 1 1 a または 1 1 b 等は、ハンドルの各部分 1 5 a、1 5 b 等の裏面に配置すればよい。

#### <構造上の変形例>

上記実施形態では、F I G. 2 に示すように押圧スイッチ 1 1 a および 1 1 b を筐体 9 の上面に設置したが、これらをスペーサ 7 と回動操作板 3 との間に設けてもよい。また、上記実施形態では、スペーサ 7 と接触検出センサ 8 a と 8 b と分離して構成したが、これらを一体化して、接触検出センサ 8 a、8 b にスペーサ 7 の機能を兼用させてもよい。

また、F I G. 2 に示したスペーサ 7 を設けずに、平行電極 5、接触検出センサ 8 a、8 b、押圧スイッチ 2 b、1 1 a、1 1 b をすべて筐体 9 の表面上に階層構造なしに配置しても構わない。その場合には、金属電極 4 の回転移動位置以外の位置に押圧スイッチ 1 1 a、1 1 b を配置すればよい。F I G. 1 9 に、この場合の回動操作板 3 の裏面 3 b の配置を示す。F I G. 1 9 では、金属電極 4

が回動操作板 3 の周辺部付近に配置され、平行電極 5 と接触することで回動の検出が可能となっている。一方、押圧スイッチ 2 b、1 1 a 及び 1 1 b は、すべて金属電極の位置より、円周の内部に存在するため、金属電極 4 が押圧スイッチ 2 b、1 1 a 及び 1 1 b と干渉せず、回動操作板 3 の移動が妨げられることはない。

以上述べたように、本発明の実施においては、回動操作板 3 の部分領域への接触、押圧及び回動を検出できるように金属電極 4、接触検出センサ 8 a、8 b 及び押圧スイッチ 1 1 a、1 1 b 等を配置すればよい。したがって、本発明は、FIG. 2 に示す構成要素間の位置関係には限定されない。

また、上記接触検出センサは、すべての部分領域に設ける必要はない。例えば、2 分割で部分領域を形成する場合に、左部分領域の接触検出センサ 8 a を設けなくても、右部分領域の接触検出センサ 8 b がオフのまま、回動を検出した場合は、左部分領域に接触した操作があったと見なすことができる。回動操作板 3 を 3 以上に分割する場合も同様である。

上記実施形態で、回動操作板 3 を 2 分割して部分領域を構成する場合、中央線指示用マーク 1 4 を情報入力装置 1 の上面において縦に配置した。したがって、部分領域はすべて左右の部分領域として構成した。しかし、本発明の実施は、これにかぎられない。すなわち、中央線指示用マーク 1 4 を横、または特定の角度で傾けて、部分領域を構成し、これに対応して接触検出センサ 8 a、8 b を配置してもよい。ただし、左右の部分領域として構成した場合には、プルダウンメニュー上を移動する方向（上下）と、回動操作板 3 を回動させたときの左右の部分領域の移動方向（概ね上下方向）とが一致し、自然な操作感覚となる。

上記実施形態では、回動操作板 3 を回動自在とするために、押圧スイッチ 2 b を被覆するボタン 2 a を回転軸として用いたが、本発明の実施は、このような回転軸の構造には限定されない。例えば、FIG. 21 に示すように、筐体 9 の上面の中央部に中空円筒状の回転軸 4 0 を設けて、その回転軸 4 0 に回動操作板 3 の開口部 1 2 を挿入することで回動自在としてもよい。この回転軸 4 0 の内部に押圧スイッチ 2 b を備え、ボタン 2 a は回転軸 4 0 の内部に挿入され、押圧スイッチ 2 b に連結されればよい。

なお、回転軸 4 0 を中空とせず、通常の円柱とし、押圧スイッチ 2 b を回転軸

40の近傍に設けてもよい。さらに、押圧スイッチ2bは、筐体9の内部に収容し、ボタン2aと押圧スイッチ2bとを連結する軸を設け、この軸を回転軸としてもよい。

また、FIG. 22に示すように、回動操作板3を回動自在とするために、回転軸を設ける代わりに、筐体9の上面に円形のリブ41を設け、一方、回動操作板3の裏面3bに、このリブ41を収容する円形の凹部を設けてもよい。すなわち、円形のリブ41がレールを形成し、この円形のリブ41と回動操作板3の裏面3bの凹部とを嵌合させて、摺動することにより、回動操作板3を回動自在としてもよい。

#### <接触検出センサ>

上記実施形態では、接触検出センサ8a、8bとして、静電容量の変化を利用するものを使用した。しかし、本発明の実施はこれに限られるものではなく、感圧センサ、光センサ、歪みセンサ、赤外線センサ、温度センサ、接点スイッチ等を使用することができる。感圧センサまたは、接点スイッチを使用する場合、感圧センサまたは接点スイッチの感度は、押圧スイッチ11a、11bよりも高感度に設定する必要がある。すなわち、ユーザ軽く回動操作板3を押さえると、感圧センサまたは接点スイッチがその接触を検出し、ユーザがさらに強く回動操作板3を押さえると、押圧スイッチ11aおよび11bが押圧操作を検出ように感度が設定される。その場合、所定の反発力を有するバネをで押圧スイッチ11aおよび11bを防護し、その反発力を超える力で押圧されない限り、押圧スイッチ11aおよび11bに押圧力が加わらないようにすればよい。

光センサは、発光部と受光部とを備え、ユーザが回動操作板3を押さえることにより、発光部と受光部との位置関係を変形させ、または受光部に対して発光部を遮光させて、ユーザの接触を検出するものである。発光部を設ける代わりに、回動操作板3に穴部を設け、これをユーザの指が塞ぐことにより、遮光を検出するようにしてもよい。光センサ（受光部）としては、フォトダイオードまたはフォトトランジスタが一般的である。

歪みセンサは、一般的には、電気回路の抵抗として構成される。ユーザが回動操作板3をに接触した際の押圧力により、回動操作板3に接触する歪みセンサを

変形させ、変形に伴う抵抗値の変化を検出するものである。歪みセンサを使用する場合も、その感度は、押圧スイッチ 11 a、11 b よりも高感度に設定する必要がある。歪みセンサとしては、ゲルマニウムやシリコンの圧電抵抗値効果を利用したものも使用できる。

赤外線センサは、ユーザの指が回動操作板 3 に近づいた際の赤外線の放射量の変化を検出するものである。

温度センサは、ユーザの指が回動操作板 3 に接触した際の熱変化を検出するものである。温度センサとしては測温抵抗材料を電気回路の素子として使用するのが、簡便である（以上、前田他、「大学課程電気計測」オーム社）。

#### <回動操作板の変形例>

上記実施形態では、回動操作板 3 として FIG. 2 に示したように、表面 2 a に滑り止めのリブ 2 9 を放射状に備えていたが、本発明の実施は、これには限定されない。すなわち、回動操作時の滑り止めとしては、例えば、回動操作板 3 の表面 2 a に多数の凹凸を設けてもよい。また、表面 2 a に、人の指との摩擦が大きい材質のもの、例えばゴムを使用したような場合には、回動操作板 2 には FIG. 2 のようなリブ 2 9 や凹凸等を設けなくてもよい。

また、上記実施形態では、回動操作板 3 として FIG. 2 に示したように、回転式エンコーダを備えた機械的回動を伴うものを使用した。しかし、本発明の実施はこれに限らず、人の指または押圧ペンによって、表面接触した状態を検出するタッチパネル 3 3 を用いてもよい。FIG. 20 に回動操作板 3 に代えて、タッチパネル 3 3 を使用した情報入力装置 1 の外観を示す。このタッチパネルの表面には、同心円上の溝 3 4 が刻まれ、ユーザが指または押圧ペンを使用して表面に接触させて、円弧を描くためのガイドを形成している。

タッチパネルは、ユーザが左右の部分領域のいずれにふれているか認識できるので、接触検出センサは不要である。タッチパネル 3 3 は、溝 3 4 にガイドされた表面への摺動操作による曲線状の軌跡と、溝 3 4 にガイドされない表面への摺動操作による直線状の軌跡とを識別する。ただし、溝 3 4 にガイドされない曲線上の軌跡と直線状の軌跡を識別するようにしてもよい。

タッチパネル 3 3 の中央部には、ボタン 2 a に連結された押圧スイッチ 2 b が

備えられている。また、タッチパネルの左部分領域及び右部分領域の下部には、上記実施形態と同様押圧スイッチ 11a と 11b とが埋設され、押圧操作を検出可能となっている。

タッチパネル 33 は、接触位置の座標の認識が可能であるため、部分領域として、上記実施形態のように、左右に分割するものの他、様々な構成を採ることができる。この情報入力装置では、各部分領域への接触、直線軌跡、曲線軌跡、押圧スイッチへの押圧を組み合わせ、情報入力が可能である。

#### <英文字入力>

上記実施形態では、かな文字入力の例を示したが、本情報入力装置 1 を使用して、英文字入力も可能である。回動操作板 3 の回動にともない、数字を入力したのと同様の手順で、英文字 a ~ z を順次表示して選択させればよい。また、中央部のボタン 2a を介して、押圧スイッチ 2b を押すことにより、大文字と小文字を切り替えるようにすればよい。

#### <その他の変形例>

上記実施形態では、FIG. 4 の No. 4 において、左右の部分領域がともにオンの場合、すなわち、ユーザが左右の部分領域に同時に接触した回動操作を無効とした。しかし、これに代えて、左右の部分領域がともにオンの場合、FIG. 4 の No. 2（時計回りを正方向）、または No. 3（反時計回りを正方向）のいずれかとして、操作できるようにしてもよい。

上記実施形態では、情報入力装置 1 を情報端末 30 の入力装置として使用する例を説明した。具体的には、パーソナルコンピュータ、携帯端末、携帯電話、ゲーム機等の入力装置として、または、テレビジョン、ビデオカメラ、ラジオ、自動車の操作用部品として、この情報入力装置 1 を使用できる。さらに、例えば、この情報入力装置 1 をマウスの表面に組み込んで、マウスに機能を付加したり、キーボード 7 に組み込んでキーボードに機能を付加した形式で 사용할ことができる。

上記実施形態の情報入力装置 1 では、FIG. 4 示したように、操作対象（メニューの項目等）上の選択位置の移動方向と回動操作板 3 の回動の方向との関係は、左右の部分領域のいずれが接触されているかにより、決定された。この場合、例

例えば最初に左部分領域に触れ（接触検出センサ 8 a が接触を検出）、そのまま時計回りに回動を続けると、中央線指示用マーク 1 4 を越えて、右部分領域に進出し、接触検出センサ 8 b が接触を検出し、操作対象上の移動方向が反転することになる。つまり、同一方向への回動操作（つまり回転操作）を連続して続けると、中央線指示用マーク 1 4 を越える度に、操作対象上の移動方向が反転する。

これに代えて、操作開始時点の位置のみに基づいて、移動方向を決定してもよい。すなわち、一旦左部分領域（または右部分領域）への接触を検出して回動操作板 3 の回動が始まると、その回動が終了するまで、中央線指示用マーク 1 4 を越えても、操作対象上の移動方向をそのまま維持するようにしてもよい。これは、回動操作開始時の接触位置（左右の部分領域のいずれか）をラッチ回路に保持し、回動操作終了まで、ラッチ回路の状態を維持し、回動操作終了後にラッチ回路をリセットするようにすればよい。

上記実施形態では、回動操作板 3 の移動量、すなわち、操作開始からの回動の相対量に基づいて、操作を検出した。これに代えて、特定位置からの絶対量に基づいて、操作を検出してもよい。また、接触のない状態では、回動操作板 3 の回動角度が 0 となるようにに初期設定されるような機構（例えば弦巻バネで初期の位置に戻す機構等）を設けてもよい。

上記実施形態では、回動操作板 3 の中央付近にボタン 2 a を備えていた。しかし、本発明の実施は、このような構成には限定されない。例えば、ボタン 2 a に代えて、静電センサ、トラックボール、ジョイスティック等のユーザ操作を検出する入力装置を備えてもよい。

#### （第 2 実施形態）

本発明の第 2 実施形態を FIG. 23 から FIG. 29 に基づいて説明する。FIG. 23 は、本実施形態に係るテレビ用のリモートコントローラ（以下リモコン 51）、及びこのリモコン 51 により操作されるテレビ 45 の外観構成図を示すものであり、FIG. 24 は、このリモコン 51 の機械的構成要素を示す図であり、FIG. 25 は、リモコン 51 の信号経路を示す図であり、FIG. 26 は、リモコン 51 によるテレビの操作例を示す図であり、FIG. 27 から FIG. 29 は、このリモコン 51 の変形例を示す図である。

上記第1実施形態においては、回動操作板3の回動する領域の部分領域をユーザに認識させるために中央線指示マーク14（FIG. 5）または部分領域指示マーク19（FIG. 19）を用いた。本実施形態では、この中央線指示マーク14または部分領域指示マーク19に代えて、保護枠54（領域指示部材に相当）を用いて、回動操作板を部分領域に区分したりリモコン51を説明する。他の構成及び作用については、第1実施形態と同様であり、必要に応じてFIG. 1からFIG. 22を参照する。また、FIG. 23からFIG. 29において、第1実施形態と同一の構成については、同一の符号を付してその説明を省略する。

#### <構成>

FIG. 23に、本実施形態に係るリモコン51、及びこのリモコン51により操作されるテレビ45の外観構成図を示す。

テレビ45には、赤外線受光部46が備えられ、リモコン51からの赤外線信号47を受光する。また、このテレビ45には、録画予約用カレンダーが表示されている。さらに、録画用カレンダーは日付欄45a、時刻欄45b、チャンネル欄45c及び番組欄45dを有している。

リモコン51は、筐体9と、この筐体9の上面（基板に相当）の上で回動可能に取り付けられた回動操作板3（回動操作部に相当）と、筐体9に固定された保護枠54（領域指示部材に相当）と、押ボタン2aと、赤外線発光部48とを備えている。なお、回動操作板3と筐体9との間には、第1実施形態と同様に、押圧スイッチ11a、11b、11c及び11dが備えられている。

FIG. 24に、リモコン51の機械的構成要素を示す。FIG. 24のようにリモコン51は、第1実施形態で説明した情報入力装置1と同様の構成であるが以下の点において相違する。

（1）ボタン2aと回動操作板3との間に、保護枠54が備えられている。この保護枠54は、十字形状をしており、その十字の中央に開口部55を有する。また、十字の先端が下方に屈曲されて爪部54a、54b、54c、及び54dを形成している。

この開口部55には、ボタン2aの軸部2cが貫通される。

また、爪部54a、54b、54c、及び54dは、筐体9の上面に設けた嵌

合穴 5 6 a、5 6 b、5 6 c、及び 5 4 d に嵌合する。これにより、保護枠 5 4 は、筐体 9 の上面に固定される。その結果、FIG. 23 に示したように、保護枠 5 4 は、回動操作板 3 の回動する円形の領域を 4 つの扇形領域 3 a、3 b、3 c、及び 3 d に分割する。

(2) ボタン 2 a の軸 2 c には、ネジ山が切られている。この軸 2 a は、開口部 5 5 を貫通し、押しボタン 2 b に設けたネジ穴 2 d に固定される。

(3) 回動操作板 3 と筐体 9 との間に、4 つの接触検出センサ 8 a、8 b、8 c、及び 8 d が設けられる。この接触検出センサ 8 a、8 b、8 c、及び 8 d は、各々、保護枠 5 4 によって区分される扇形領域 3 a、3 b、3 c、及び 3 d へのユーザの接触操作を検出する。この場合、回動操作板 3 そのものは、回動されるので、接触検出センサ 8 a、8 b、8 c、及び 8 d が検出するのは、回動操作板上の位置ではなく、保護枠 5 4 によって区分される扇形領域 3 a、3 b、3 c、及び 3 d のいずれが接触されたか否かである。

(4) 筐体 9 には、4 つの押圧スイッチ 11 a、11 b、11 c、11 d が備えられている。ユーザが、扇形領域 3 a、3 b、3 c、及び 3 d に存在する回動操作板 3 の部分を押圧すると、その押圧操作が押圧スイッチ 11 a、11 b、11 c 及び 11 d によって検出される。FIG. 23 に示すように、各扇形領域 3 a、3 b、3 c、及び 3 d の外側に、この押圧位置を示すマーク 57 a、57 b、57 c 及び 57 d が設けられている。

FIG. 23 において、回動操作板 3 の矢印 A 1、B 1、C 1、及び D 1 は、各々、扇形領域 3 a、3 b、3 c 及び 3 d における回動操作板 3 へのユーザの接触操作の方向を示す。一方、テレビ画面上の矢印 A 2、B 2 および C 2 により、回動操作に対応するテレビ 45 上の操作（操作対象への操作に相当）を示している。

矢印 A 1 は、扇形領域 3 a に位置する回動操作板 3 への接触による回動操作の方向を示す。この矢印 A 1 によって示される反時計回り（白矢印方向）の回動操作により、日付欄 45 a の選択位置 81 a が矢印 A 2 の左方向（白矢印方向）へ移動する。一方、矢印 A 1 の右方向（黒矢印方向）への回動操作により、日付欄 45 a の選択位置 81 a が矢印 A 2 の右方向（黒矢印方向）へ移動する。



同様に、矢印B 1によって示される回動操作により時刻欄4 5 bの選択位置8 1 bが矢印B 2によって示される方向へ移動する。また、矢印C 1によって示される回動操作によりチャンネル欄4 5 cの選択位置8 1 cが矢印C 2によって示される方向へ移動する。

なお、本実施形態において、右側の扇形領域3 dへの接触操作（矢印D 1によって示される）により、左側の扇形領域3 cへの接触操作（矢印C 1によって示される）と同じ画面上の矢印C 2への操作が発生する。その場合、右側の扇形領域3 dへの接触操作による時計回り（反時計回り）の回動と、左側の扇形領域3 cへの接触操作による反時計回り（時計回り）の回動とは、画面上で矢印C 2の下方向（上方向）への移動操作となる。

また、回動領域3 aにある回動操作板3の部分を押圧することにより、押圧スイッチ1 1 aが押圧される。この押圧により、テレビ4 5は日付欄に表示する日付を切り替えるモードに遷移する。このモードにおいて、回動操作板3を回動することにより、表示する日付を変更できる。さらに、押圧スイッチ1 1 aが押圧されると、テレビ4 5は、日付欄4 5 aの日付を選択するモードに戻る。

同様に、回動領域3 bにある回動操作板3の部分を押圧することにより、押圧スイッチ1 1 bが押圧される。この押圧により、テレビ4 5は、時刻欄に表示する時刻を切り替えるモードと時刻を選択するモードとを遷移する。

同様に、回動領域3 cにある回動操作板3の部分を押圧することにより、押圧スイッチ1 1 cが押圧される。この押圧により、テレビ4 5は、チャンネル欄に表示するチャンネルを切り替えるモードとチャンネルを選択するモードとを遷移する。

ユーザは、このようにして録画予約用カレンダーにおいて日付、時間、チャンネルを操作した後、ボタン2 aを押すことにより、録画予約ができる。

#### <信号経路と作用>

FIG. 25は、このリモコン5 1の信号経路を示す図である。この信号経路は、ロータリーエンコーダの出力を受ける回動方向弁別回路7 4と、この回動方向弁別回路7 4、押圧スイッチ1 1 a－1 1 d、2 b、及び接触検出センサ8 a－8 dの信号を受け、これらの信号をシリアルポートから出力するバッファ7 5

と、クロック発生回路 76 と、クロック発生回路 76 のクロック出力とバッファ 18 のシリアルポートからの出力信号の積信号を発生する AND 回路 77 と、この AND 回路 77 の出力を増幅する増幅回路 78 と、赤外線 47 を発生する発光ダイオード 79 とを備えている。

FIG. 25 に示した回動操作板 3 の金属電極 4 と平行電極 5 とはロータリーエンコーダを形成する。隣接する 2 つの金属電極 4 の間は互いに不図示の抵抗で接続されている。使用される抵抗は、100 キロオーム、200 キロオーム及び 300 キロオームの 3 種類であり、時計回りには、この順序で各金属電極 4 の間を接続している。また、平行電極 5 には 5 ボルトの電圧が印加されている。

従って、回動操作板 3 が回動され、平行電極 5 に 2 つの金属電極が接触すると、不図示の抵抗を介して電流が流れる。その場合、時計回りの回動操作により、平行電極 5 には、10 マイクロアンペア、5 マイクロアンペア、及び、3.3 マイクロアンペアの電流が繰り返して流れる。一方、反時計回りの回動操作により、平行電極 5 には、3.3 マイクロアンペア、5 マイクロアンペア、及び、10 マイクロアンペアの電流が繰り返して流れる。この電流の変化から回動方向弁別回路 74 は、時計回り回動信号または反時計回り回動信号を発生する。この時計回りまたは反時計回り回動信号は、回動速度に比例したパルス数のパルス信号である。

バッファ 75 のデータビット数は、16 ビットである。バッファ 75 の入力回路には、押圧スイッチ 11a - 11d、2b、及び接触検出センサ 8a - 8d の信号 9 ビットと、左回動信号及び右回動信号の 2 ビットとからなる 11 ビットの信号が入力される。この 11 ビットの信号に 5 ビットの空きビットを付加した 16 ビットの信号（以下リモコン信号という）が、AND 回路 77 に入力され、クロック信号に重畳される。

リモコン信号を重畳したクロック信号は、発光ダイオード 79 の発生する赤外線 47 を振幅変調し、テレビ 45 側の赤外線受光部 46 に伝達される。

＜テレビのチャンネル切り替えに使用する例＞

FIG. 26 に、リモコン 51 によってテレビ 45 のチャンネル表示 65 に示されるチャンネルを設定する例を示す。このテレビ 45 は、4 桁のチャンネル番号（最大 9999 チャンネル）を切り替えることができる。

ユーザが、回動操作板 3 の上側の扇形領域 3 a にある回動操作板 3 を操作すると、第 4 桁（最上位桁）のチャンネル番号を変更できる。同様に、回動操作板 3 の右側、下側、及び左側の扇形領域 3 d、3 b 及び 3 c にある回動操作板 3 を操作すると、第 3 桁、第 2 桁及び第 1 桁（最下位桁）のチャンネル番号を変更できる。

以上のように、部分領域 3 a から 3 d のいずれにおいて回動操作したかを検出することにより、多数、例えば 4 桁に及ぶチャンネルを有するテレビであっても簡単に操作できる。

#### <押圧スイッチの位置の変形>

上記第 2 実施形態では、回動操作板 3 と筐体 9 との間に押圧スイッチ 11 a、11 b、11 c 及び 11 d を設けた。しかし、本発明の実施は、このような押圧スイッチ 11 a、11 b、11 c 及び 11 d 等の位置には限定されない。例えば、FIG. 27 のように、押圧スイッチ 11 a、11 b、11 c 及び 11 d（押圧操作検出部に相当）を回動操作板 3 の回動する領域の外側に設けてもよい。これにより、ユーザは、マーク 57 a、57 b、57 c、または 57 d の押下することで、押圧スイッチ 11 a、11 b、11 c 及び 11 d を押下できる。

#### <保護枠 54 の変形例>

上記第 2 実施形態においては、十字形状の保護枠 54 により、回動操作板 3 の回動する領域を 4 つの扇形領域 3 b、3 c 及び 3 d に区分した。しかし、本発明の実施は、このような保護枠 54 の形状には限定されない。

例えば、FIG. 28 に示したように矩形の保護枠 58 を回動操作板 3 の上に設けてもよい。

このときの、リモコン 51 の機械的構造を FIG. 29 に示す。FIG. 29 のように保護枠 58 は、開口部 58 a 及び中空の支柱 58 b を備えている。この支柱 58 b は、筐体 9 の上面で点線の円 58 c で示される位置に不図示のネジにより固定される。この支柱 58 b は、回動操作板 3 の開口部 12 を貫通する。このため、回動操作板は、支柱 58 b の周りを摺動される。

また、押圧スイッチ 2 b は、支柱 58 b の中空部に收容される。また、ボタン 2 a は、開口部 12、開口部 58 a 及び支柱 58 b の中空部を貫通して、押圧ス

イチ 2 b にネジ止めされる。

FIG. 28 のように、この保護枠 5 8 の上側の辺 5 8 a により回動操作板 3 の上側の領域 3 a が示される。同様に保護枠 5 8 の下側、左側、及び右側の辺 5 8 b、5 8 c 及び 5 8 d により、各々、回動操作板 3 の下側、左側、及び右側の領域 3 b、3 c 及び 3 d が示される。ユーザは、この保護枠 5 8 上の矢印 A、B、C または D により、接触位置とテレビ画面上の操作方向との関係を確認できる。

#### <信号媒体の変形>

上記第 2 実施形態では、リモコン 5 1 への操作を伝達するため、信号媒体として赤外線 4 7 を使用した。しかし、本発明の実施は、このような信号媒体には限定されない。例えば、赤外線の代わりにラジオ周波数領域の電磁波を用いてもよい。また、無線通信媒体に代えて、FIG. 28 のように信号ケーブル 5 0 を使用してもよい。信号ケーブルを使用する場合、回動操作板 3 の回動領域を区分する領域 3 a、3 b、3 c、3 d 等ごと（すなわち、接触検出センサ 8 a、8 b、8 c、8 d 等ごと）に異なる信号ケーブルを使用してもよい。

上記第 2 実施形態では、検出したリモコン信号をクロック発生回路 7 6 のクロックと合成し、発光ダイオード 7 9 の赤外線を振幅変調した。しかし、本発明の実施は、このような変調方法には限定されない。例えば、単純に 1 6 ビットのリモコン信号とクロックとの積を採る代わりに、1 6 ビットのリモコン信号の値に応じて、パルス位置を移動させて符号化してもよい（パルス位置変調、「NHK テレビ技術教科書」日本放送協会編参照）。

#### <ロータリエンコーダの変形例>

上記第 2 実施形態では、ユーザの回動操作を検出するために、平行電極 5、金属電極 4、及び金属電極間を接続する 3 種類の抵抗値を持つ抵抗の組み合わせとからなるロータリーエンコーダを使用した。しかし、本発明の実施は、このような構成には、限定されない。例えば、回動操作板に電磁誘導、磁気式、光学式のロータリーエンコーダ、または、光電変換利用したロータリエンコーダを組み込んでもよい（左右回転位相弁別可能なロータリエンコーダについては、塩田泰仁著「メカトロニクスのセンサ技術」総合電子出版社刊を参照、またロータリーエンコーダの一般技術については、日本機械学会編「機械工学便覧」を参照のこ

と)。

例えば、光学式のロータリーエンコーダを使用する場合、光を通す窓部の形状を長方形ではなく、左右いずれかの一边に傾きを持たせることにより、時計回りと反時計回りの回動方向が弁別できる。

#### <部分領域の数>

上記第2実施形態では、部分領域の数を上下左右の4領域とした。しかし、本発明の実施はこのような構成には限定されない。2～3の部分領域(及び押圧スイッチ、接触検出センサ)を用いてもよいし、5以上の部分領域(及び押圧スイッチ、接触検出センサ)としてもよい。

#### (第3実施形態)

本発明の第3実施形態をFIG. 30に基づいて説明する。FIG. 30は、本実施形態に係るカーナビゲーションシステム用のリモートコントローラ(以下リモコン71)の外観構成図を示すものである。

上記第2実施形態においては、回動操作板3と筐体9との間に4つの押圧スイッチ11a、11b、11c、及び11dを使用した。本第3実施形態においては、さらに、保護枠54を介して押圧する押圧スイッチ11e、11f、11g、及び11hを追加したリモコン71について説明する。

他の構成及び作用については、第1実施形態または第2実施形態と同様であり、必要に応じてFIG. 1からFIG. 29を参照する。また、FIG. 30において、第2実施形態と同一の構成については、同一の符号を付してその説明を省略する。

FIG. 30のテレビ45は、カーナビゲーションシステムの画面(地図のスクロール&機能設定)を表示している。この画面において、地図上の移動方向がマーク62a、62b、62c、62d、62e、62f、62g、及び62hにより示されている。また、目的地、音声案内、渋滞情報及びテレビの機能メニューが示されている。さらに、表示地域を選択するための地点メニュー(足立区、太田区、品川区、新宿区、港区及び目黒区の表示)が示されている。

リモコン71の機械的構成は、第2実施形態のリモコン51と同様である(FIG. 24参照)。ただし、リモコン71では、保護枠54の4カ所の端部にマ

ーク 57 e、57 f、57 g、及び 57 h が設けられている。さらに、このマーク 57 e、57 f、57 g、及び 57 h の各位置において、回動操作板 3 と筐体 9 との間に押圧スイッチ 11 e、11 f、11 g、及び 11 h（境界押圧操作検出部に相当）が設けられている（FIG. 30 に点線で示す）。

FIG. 30 のように、この押圧スイッチ 11 e、11 f、11 g、及び 11 h は、各々、保護枠 54 によって押圧可能である。すなわち、保護枠 54 の爪部 54 a、54 b、54 c、及び 54 d は、接触筐体 9 の上面に設けた嵌合穴 56 a、56 b、56 c、及び 56 d を貫通し、押圧スイッチ 11 e、11 f、11 g、及び 11 h に接触している。このため、ユーザが保護枠 54 上のマーク 57 e、57 f、57 g、または 57 h の付近を押下すると、爪部 54 a、54 b、54 c、及び 54 d が押圧スイッチ 11 e、11 f、11 g、及び 11 h を押圧する。

このように、本リモコン 71 には、回動操作板 3 の中央部の押圧スイッチ 2 a の他、押圧スイッチ 11 a から 11 h を設けたので、ユーザはテレビ画面上でマーク 62 a から 62 h の 8 方向に地図をスクロールできる。

また、上記第 2 実施形態と同様、領域 3 a への接触による矢印 A1 によって示される回動操作により、テレビ画面上に示した機能メニューの選択部 81 a が矢印 A2 によって示す方向に移動される。また、領域 3 b への接触による矢印 B1 によって示される回動操作により、テレビ画面上に示した地点メニューの選択部 81 b が矢印 B2 によって示す方向に移動される。

#### <境界押圧操作検出部の変形>

上記第 3 実施形態において、境界押圧操作検出部に相当する押圧スイッチ 11 e、11 f、11 g、及び 11 h は、保護枠 54 上を押圧することにより、押圧された。しかし、本発明の実施は、このような構成には限定されない。すなわち、境界押圧操作検出部が、部分領域 3 a、3 b、3 c、または、3 d の境界近傍に設けられればよく、これらが保護枠 54 を介して押圧される必要はない。

例えば、回動操作板 3 の回動する円領域の外側であって、保護枠 54 の延長線上に押圧スイッチ 11 e、11 f、11 g、及び 11 h を設けてもよい。その場合には、FIG. 30 に示したマーク 57 e、57 f、57 g、及び 57 h を押

圧スイッチ 11 e、11 f、11 g、及び 11 h の設置箇所に設けてもよい。これにより、ユーザがマーク 57 e、57 f、57 g、及び 57 h 付近を押圧することで、押圧スイッチ 11 e、11 f、11 g、及び 11 h が押圧される。

#### (第 4 実施形態)

本発明の第 4 実施形態に係る携帯電話を FIG. 31 に基づいて説明する。FIG. 31 は、この携帯電話の外観構成図である。本実施形態においても、上記第 1 実施形態から第 3 実施形態と同一の構成については、同一の符号を付し、その説明を省略する。

FIG. 31 のように、この携帯電話は、筐体 92 と、筐体 92 上面の液晶表示部 91 と、液晶表示部の下方の回動操作板 3 と、回動操作板 3 の回動する領域を 3 つの扇形領域 3 a、3 b 及び 3 c に分割する保護枠 90 と、回動操作板中央部のボタン 2 a とを備えている。また、この携帯電話は、各扇形領域 3 a、3 b 及び 3 c において回動操作板 3 と筐体 92 との間に、3 つの押圧スイッチ 11 a、11 b、11 c 及び各扇形領域 3 a、3 b 及び 3 c への接触操作を検出する接触検出センサ 8 a、8 b、及び 8 c を備えている。

この携帯電話でも上記第 2 実施形態と同様、回動操作板 3 の矢印 A 1、B 1、及び C 1 は、各々、扇形領域 3 a、3 b 及び 3 c における回動操作板 3 へのユーザの接触操作の方向を示す。一方、液晶画面 92 上の矢印 A 2、B 2、及び C 2 により、回動操作に対応する携帯電話への操作（操作対象への操作に相当）を示している。

矢印 A 1 は、扇形領域 3 a に位置する回動操作板 3 への接触による回動操作の方向を示す。この矢印 A 1 の反時計回り（白矢印方向）の回動操作により、数字欄 91 a の選択位置 93 a が矢印 A 2 の左方向（白矢印方向）へ移動する。一方、矢印 A 1 の時計回り（黒矢印方向）への回動操作により、数字欄 91 a の選択位置 93 a が矢印 A 2 の右方向（黒矢印方向）へ移動する。ユーザは、回動操作板 3 の領域 3 a を押圧することで、押圧スイッチ 11 a により所望の番号を指定できる。

同様に、矢印 B 1 によって示される回動操作により機能欄 91 b の選択位置 93 b が矢印 B 2 によって示される方向へ移動する。ユーザは、回動操作板 3 の領

域 3 b を押圧することで、押圧スイッチ 1 1 b により所望の機能、例えば、検索を指定できる。

また、矢印 C 1 によって示される回動操作により氏名欄 9 1 c の選択位置 9 3 c が矢印 C 2 によって示される方向へ移動する。ユーザは、回動操作板 3 の領域 3 c を押圧することで、押圧スイッチ 1 1 c により所望の氏名を指定できる。

ユーザは、以上のように設定された番号、または氏名を指定して検索した結果に誤りがなければ、回動操作板 3 の中央のボタン 2 a を押圧して電話を掛ける。

このように、携帯電話と回動操作を検出可能な回動操作板 3、接触検出センサ 8 a、8 b、8 c、押圧スイッチ 1 1 a、1 1 b、及び 1 1 c を組み合わせることにより、携帯電話の操作を容易にできる。

#### (第 5 実施形態)

本発明の第 5 実施形態に係るダイヤルユニット 1 0 0 を FIG. 3 2 から FIG. 3 4 に基づいて説明する。FIG. 3 2 は、このダイヤルユニット 1 0 0 の機械的構成要素を示す図であり、FIG. 3 3 は、FIG. 3 2 に示した歯車 1 0 4 の拡大図であり、FIG. 3 4 は、このダイヤルユニット 1 0 0 の回動操作検出機構を示す図である。本実施形態においても、上記第 1 実施形態から第 4 実施形態と同一の構成については、同一の符号を付し、その説明を省略する。

#### <構成>

FIG. 3 1 のように、このダイヤルユニットは、回動操作板 3 と、歯車 1 0 4 と、回動方向弁別板 1 0 5 と、中板 1 1 5 と底板 1 1 6 と左留め具 1 2 1 と、右留め具 1 2 2 とを備えている。

回動操作板 3 は、円板状であり、その上面に滑り止めの溝 1 2 9 を備えている。この回動操作板 3 は、円の中央部に開口部 1 2 を有している。

FIG. 3 3 に歯車 1 0 4 の拡大図を示す。この歯車は、周辺部に歯 1 1 7 を、また、中央部に開口 1 1 2 を有している。この歯車 1 0 4 と回動操作板 3 とは、接着剤で固定され一体として回動される。

回動方向弁別板 1 0 5 は、中央に開口部 1 1 3 を有する円板状の板から突部 1 2 3 が突き出した形状をなしている。この突部 1 2 3 には、金属カバー 1 1 1 が設けられている。



また、この回動方向弁別板 105 は、その上面に歯車 104 の作用により開閉する接点 106 及び 108 からなるスイッチ（第 1 のスイッチ部に相当）を有している。この接点 108 は、リード線 110 によって、上記金属カバー 111 に接続されている。

中板 115 は、中央部に支柱 114 を、また端部に金具 109 a、109 b を備えている。

この支柱 114 は、回動操作板 3 の開口部 12、歯車 104 の開口部 112 及び回動方向弁別板 105 の開口部 113 を貫通し、これらを回動可能に保持する。

また、金具 109 a、109 b は、回動方向弁別板 105 の突部 123 との接触により、回動方向を弁別する（金具 109 a、109 b 及び回動方向弁別板 105 の突部 123 の金属カバー 111 が第 2 のスイッチ部に相当）。

なお、中板の表面には、不図示の接触操作検出センサが設けられ、ユーザが回動領域（回動操作板 3 が回動される領域）のどの部分に接触して回動操作しているかを検出する。

底板 116 は、押圧スイッチ 11 a、11 b、11 c、及び 11 d を備え、ユーザが回動操作板 3 を押圧した際の押圧操作を検出する。

左留め具 121 及び右留め具 122 は、中板 115 と底板 116 とを押圧スイッチ 11 a、11 b、11 c、及び 11 d が開放された状態で組み合わせる。

#### <作用>

FIG. 34 に、このダイヤルユニットの回動操作検出機構を示す。ユーザが回動操作板 3 を回動すると、回動操作板に固定された歯車 104 も回動される。一方、接点 106 の先端は、屈曲され、歯車 104 方向に突部 106 a を形成している。このため、歯車 104 の回動に伴い、歯車 104 の歯 117 が突部 106 a を外周方向（矢印 E 方向）に押圧し、接点 106 が接点 108 に接触する。そこで、接点 106 と 108 との間に電圧を印加し、接点の開閉によりパルスが発生させ、そのパルス数を計測することで回動量を検出できる。

一方、回動方向弁別板 105 は、歯車 104 との摩擦によって、回動方向に回動される。このため、例えば、回動方向弁別板 105 が時計回りに回動されると、突部 123 の金属カバー 111 が突部 111 の左側の金具 109 a に接触する。

また、回動方向弁別板 105 が反時計回りに回動されると、突部 111 の金属カバー 111 が突部 123 の右側の金具 109b に接触する。

一方、金属カバー 111 には、リード線 110 を介して接点 108 が接続されている。従って、歯車の回動により接点 106 と金具 109a とが接続された場合、時計回りの回動が、歯車 104 の 1 ピッチだけ発生したことを示す。また、歯車の回動により接点 106 と金具 109b とが接続された場合、反時計回りの回動が、歯車 104 の 1 ピッチだけ発生したことを示す。このように、接点 106 が金具 109a または 109b のいずれと接続されるかを観測することにより、回動方向を弁別することができる。また、その接続と切断の回数を計測することにより回動による移動量（回動量）を測定することができる。

このように、本実施形態に係るダイヤルユニット 100 では、電氣的素子を用いることなく、機械部品とリード線とによって、左右の回動方向の弁別と回動操作時の回動量を検出することができる。

#### <変形例>

上記第 5 実施形態においては、回動操作板 3 と歯車 104 とは、接着剤で固定した。しかし、本発明の実施は、このような構成には限定されない。例えば、回動操作板 3 と歯車 104 とネジ、ピン等で固定してもよい。また、回動操作板 3 と歯車 104 とを一体としてモールド成形してもよい。

上記第 5 実施形態において、回動方向弁別板 105 は、歯車 104 との摩擦によって回動された。しかし、本発明の実施は、このような構成には限定されない。例えば、回動方向弁別板 105 はと歯車 104 との間に相対運動を規制する凹部及び凸部の組み合わせからなるストッパを設けてもよい。すなわち、歯車 104 が時計回り、または、反時計回りに一定以上回動すると必ず、回動方向弁別板 105 もその方向に所定量だけ回動するように構成すればよい。

また、歯車 104 と回動方向弁別板 105 との間の摩擦の代わり、回動操作板 3 と回動方向弁別板 105 との間の摩擦、または、回動操作板 3 と回動方向弁別板 105 との間相対運動を規制する凹部及び凸部の組み合わせからなるストッパにより、回動方向弁別板 105 を回動させるようにしてもよい。

第 5 実施形態においては、接点 106 と接点 108 との接触により、回動操作

を検出した。しかし、本発明の実施は、このような構成には限定されない。例えば、歯車 104 の外周に導電性を持たせ、歯車 104 と接点 106 との間の接触を検出することにより、回動操作を検出してもよい。

#### 産業上の利用可能性

本発明は、コンピュータ・携帯端末等の情報機器、自動車内の情報端末、各種コンピュータ周辺装置、テレビ・セットトップボックス・ビデオレコーダ等の家庭電気製品、携帯電話等の通信機器、プレゼンテーション・会議用の表示装置、デジタルカメラ等の撮影装置、銀行端末等、各種機器のユーザインターフェースに利用できる。従って、本発明は、これらの機器の製造または販売を行う産業、これらの機器を用いてサービスを提供する産業に利用できる。

## 請求の範囲

1. 回動操作による移動量を検出する回動操作板を備え、

前記回動操作板の左半部への接触による反時計方向（または時計方向）への回動操作と、右半部への接触による時計方向（または反時計方向）への回動操作とを同一方向への移動量として検出する情報入力装置。

2. 前記回動操作板は、情報入力装置本体に回動自在に設けられており、前記回動操作板と前記情報入力装置本体との間には、前記回動操作板の左半部への接触を検出する第1の接触操作検出部と、右半部への接触を検出する第2の接触操作検出部とが設けられた請求項1記載の情報入力装置。

3. 回動操作による移動量を検出する回動操作部を備え、

前記回動操作部を区分してなる複数の部分領域に対して、各部分領域への回動操作時の接触の有無を検出する接触検出部を、1以上の前記部分領域に設けた情報入力装置。

4. 前記部分領域のうち、第1の部分領域への接触による回動操作、または、第2の部分領域への接触による回動操作を所定の操作対象への操作として検出する請求項3記載の情報入力装置。

5. 前記各部分領域において、

第1の部分領域への接触による回動操作を第1の操作対象への操作として検出し、

第2の部分領域への接触による回動操作を第2の操作対象への操作として検出する請求項3記載の情報入力装置。

6. 前記部分領域は、前記回動操作部を略2分割してなり、

前記第1の部分領域への接触による反時計方向（または時計方向）への回動操作と、前記第2の部分領域への接触による時計方向（または反時計方向）への回動操作とを同一方向への移動量として検出する請求項4または5記載の情報入力装置。

7. 前記回動操作部の中心部付近に押圧操作を検出可能な中心押圧操作検出部をさらに備えた請求項3記載の情報入力装置。

8. 前記回動操作部の各部分領域内に各部分領域ごとに押圧操作を検出可能な領

域押圧操作検出部をさらに備えた請求項 3 記載の情報入力装置。

9. 前記回動操作部の各部分領域内の少なくとも 1 つの領域に、この部分領域への押圧操作を検出可能な領域押圧操作検出部をさらに備えた請求項 3 記載の情報入力装置。

10. 前記第 1 の操作対象への操作または第 2 の操作対象への操作の少なくとも一つは、かな文字の入力操作の 1 ステップ、数字の入力操作の 1 ステップ、英字の入力操作の 1 ステップ、かな漢字変換における操作の 1 ステップ、文書情報のスクロール操作の 1 ステップ、または、配列された情報からなる表のスクロール操作の 1 ステップに含まれる請求項 5 記載の情報入力装置。

11. 基板上に回動自在に設置され、回動操作による回動量を検出する回動操作部と、

基板上に固定され、前記回動操作部が回動する領域を所定の回動範囲に対応する部分領域に区分する領域指示部材と、

前記領域指示部材によって区分される部分領域のうち 1 以上の部分領域について、回動操作時にその部分領域への接触の有無を検出する接触操作検出部とを設けた情報入力装置。

12. 前記各部分領域において、その部分領域にある回動操作部への接触による回動操作と他の部分領域にある回動操作部への接触操作とを弁別する請求項 11 記載の情報入力装置。

13. 前記領域指示部材は、前記回動操作部が回動する領域を上部分領域、下部分領域、左部分領域及び右部分領域からなる 4 つの部分領域に分割し、

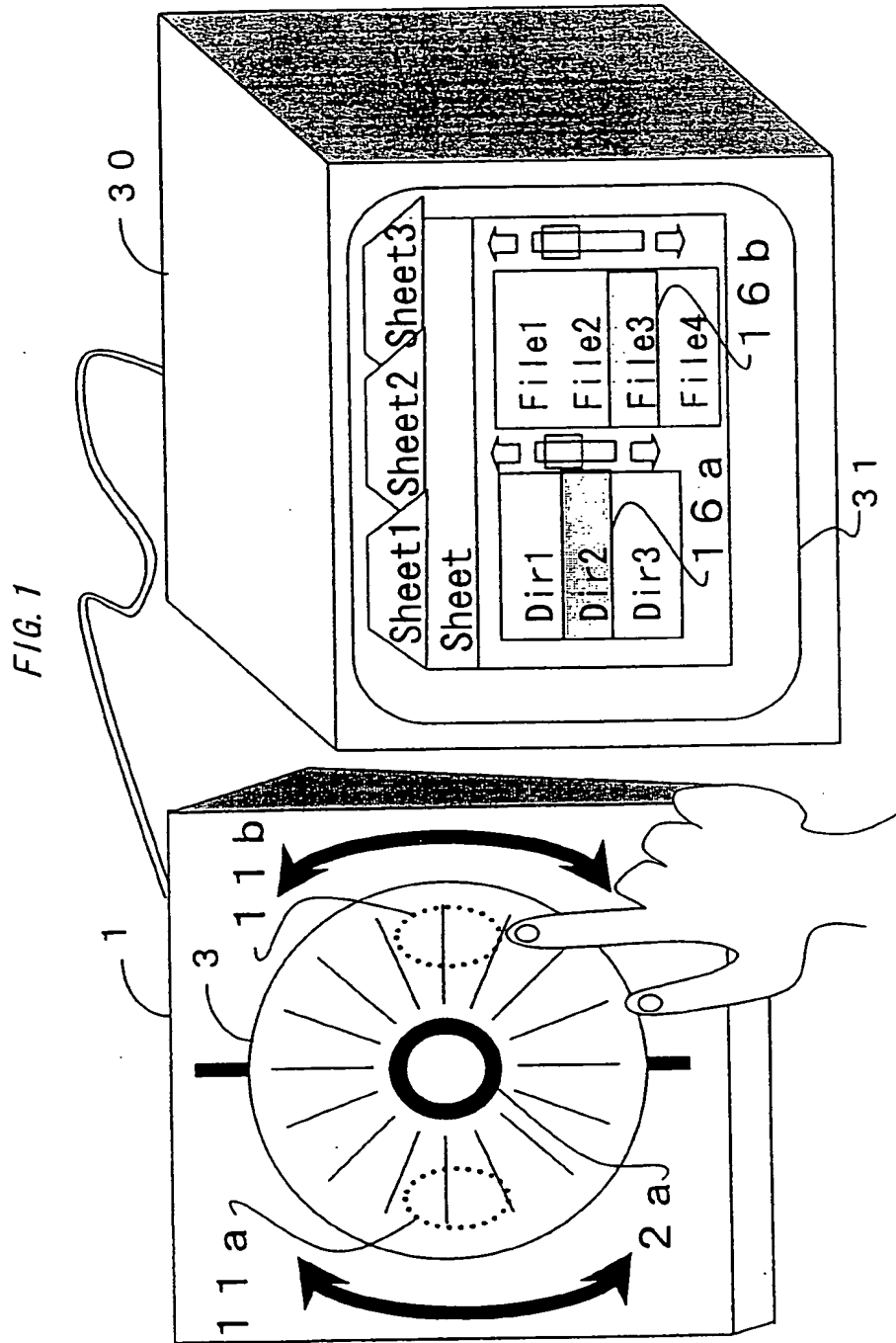
上部分領域への接触による反時計方向（または時計方向）への回動操作と、下部分領域への接触による時計方向（または反時計方向）への回動操作とを同一方向への移動量として検出し、

左部分領域への接触による反時計方向（または時計方向）への回動操作と、右部分領域への接触による時計方向（または反時計方向）への回動操作とを同一方向への移動量として検出する請求項 12 記載の情報入力装置。

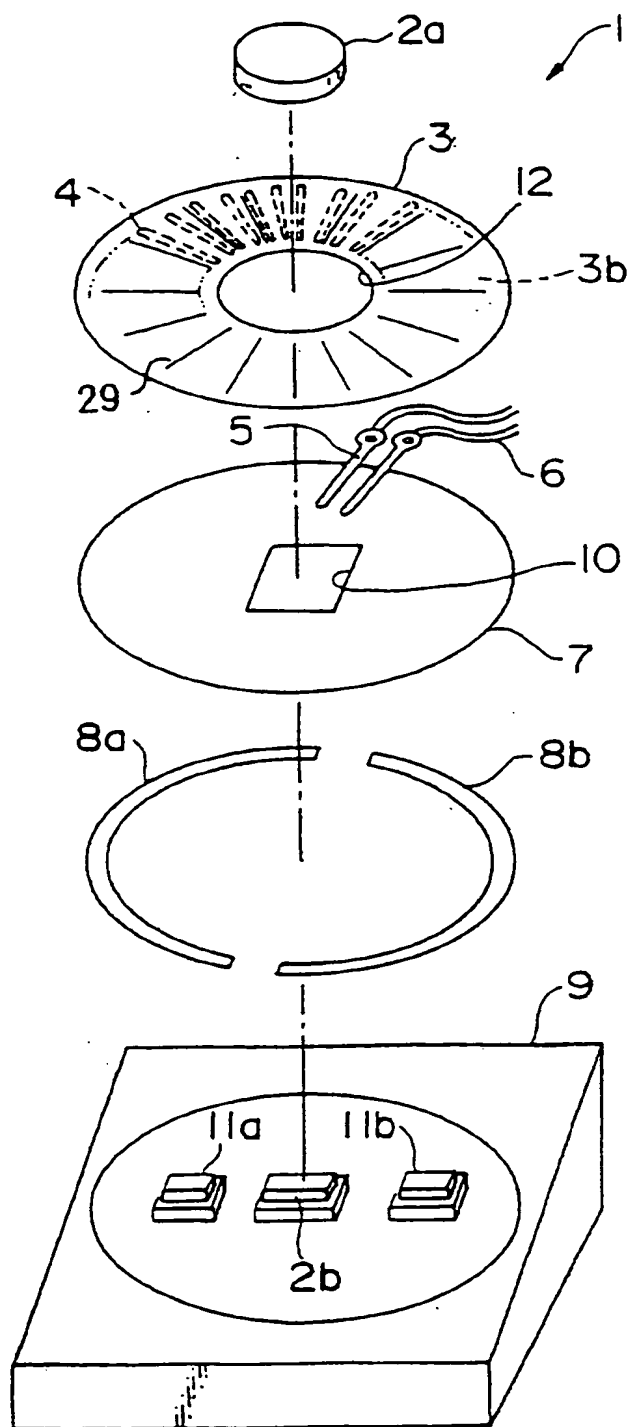
14. 前記回動操作部の中心部付近に押圧操作を検出可能な中心押圧操作検出部をさらに備えた請求項 11 記載の情報入力装置。

15. 前記各部分領域の少なくとも1つの領域に、この部分領域への押圧操作を検出可能な領域押圧操作検出部をさらに備えた請求項11記載の情報入力装置。
16. 前記各部分領域内に、各部分領域への押圧操作を検出可能な領域押圧操作検出部をさらに備えた請求項11記載の情報入力装置。
17. 前記回動操作部が回動する領域の外側であって前記各部分領域に対応する位置に、押圧操作を検出する押圧操作検出部さらに備えた請求項11記載の情報入力装置。
18. 前記部分領域間の境界部近傍に押圧操作を検出可能な境界押圧操作検出部をさらに備えた請求項11記載の情報入力装置。
19. 前記回動操作部は、回動量に応じた回数の開閉をする第1のスイッチ部と、時計回りの回動と反時計回りの回動とを弁別する第2のスイッチ部とをさらに備えた請求項11記載の情報入力装置。

1/34

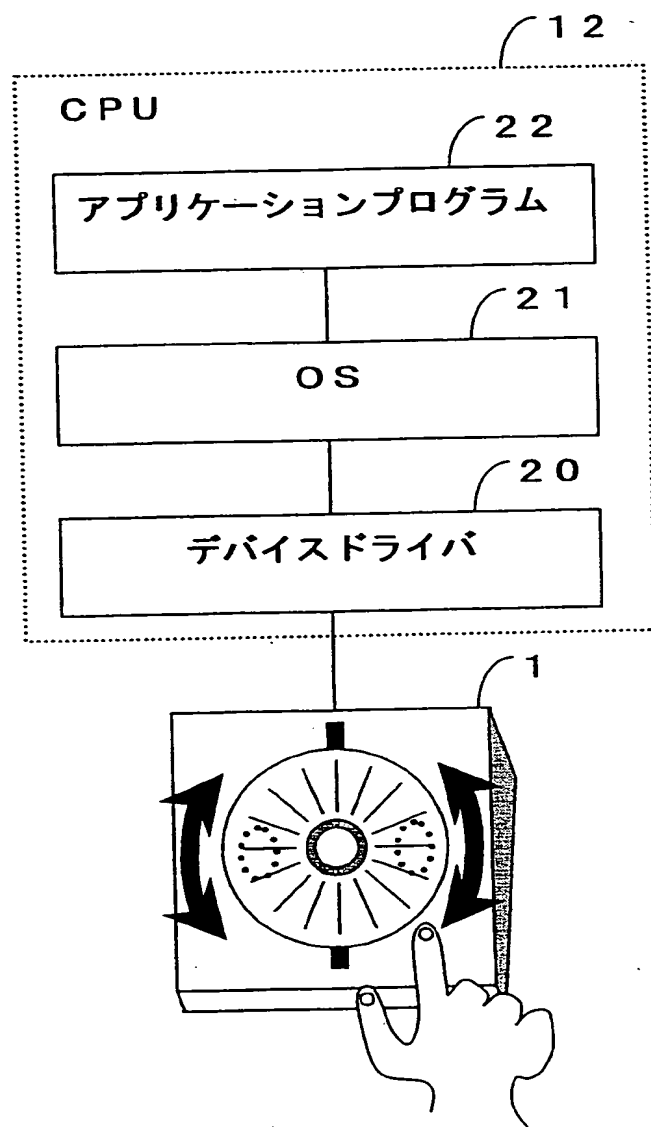


2/34  
FIG. 2





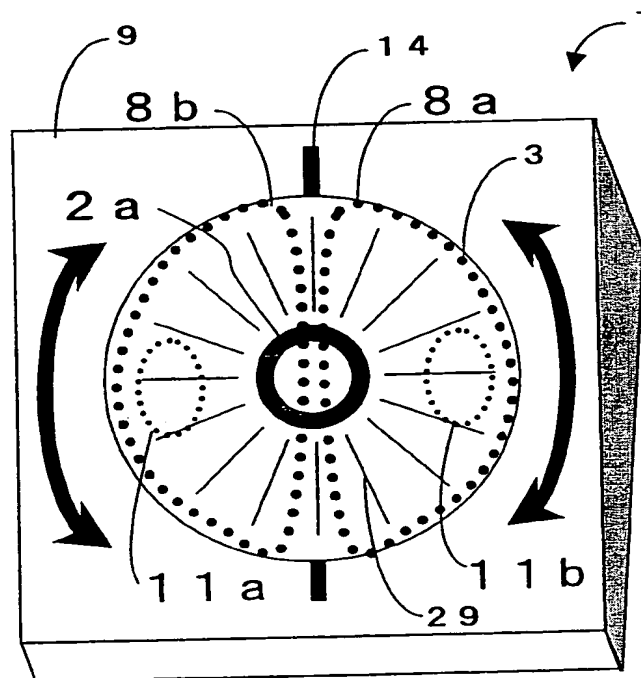
3/34  
FIG. 3



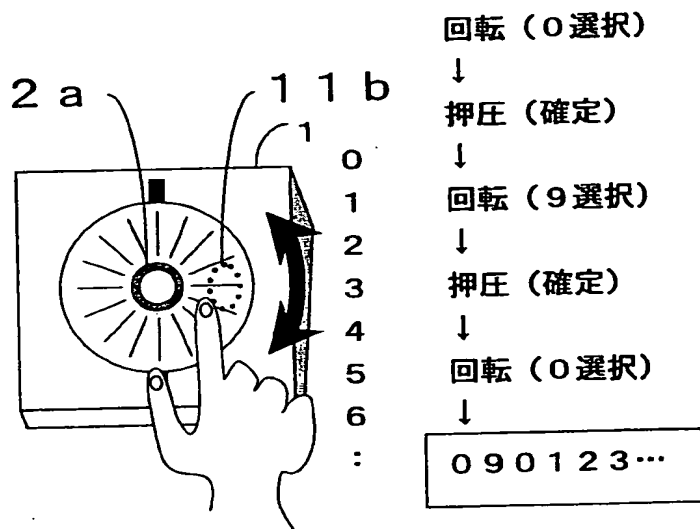
4/34  
FIG. 4

No.	左部分領域	右部分領域	時計回り	反時計回り	備考
1	オフ	オフ	—	—	
2	オフ	オン	正方向	負方向	
3	オン	オフ	負方向	正方向	
4	オン	オン			

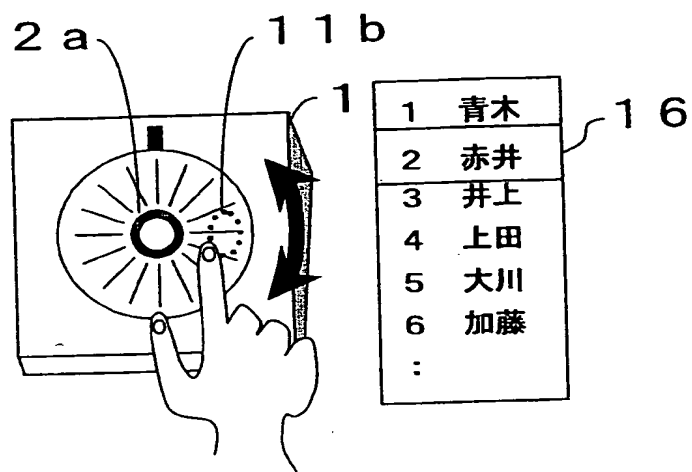
5/34  
FIG. 5



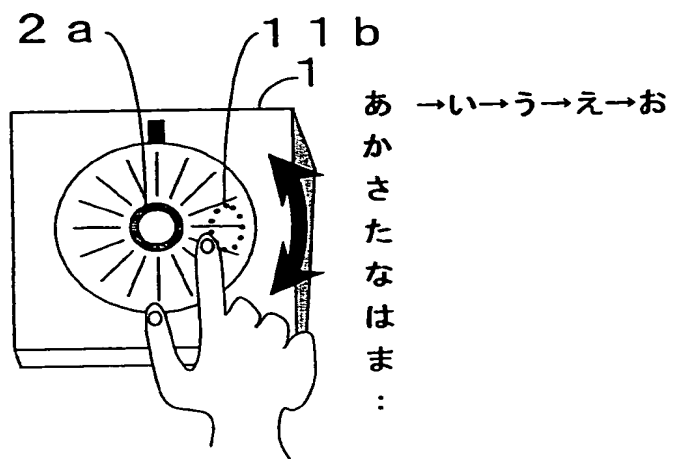
6/34  
FIG. 6



7/34  
FIG. 7



8/34  
FIG. 8

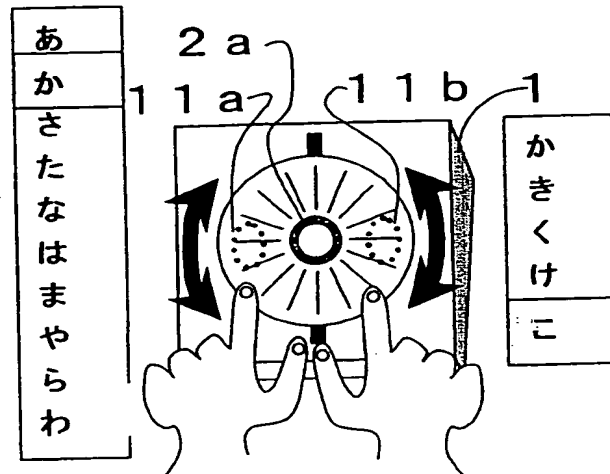


回転（あ選択）  
 ↓  
 右部分領域押圧（確定）  
 ↓  
 回転（お選択）  
 ↓  
 右部分領域押圧（確定）  
 ↓  
 中央押圧（母音、子音の切替）  
 ↓  
 回転（か行選択）  
 ↓  
 中央押圧（母音、子音の切替）  
 ↓  
 回転（き選択）  
 ↓  
 右部分領域押圧（確定）



あおき

9/34  
FIG. 9



左部回転（子音か行選択）

↓

右部回転（こ選択）

↓

右領域押圧（確定）

↓

左部回転（子音ま行選択）

↓

右部回転（ま選択）

↓

右領域押圧（確定）

↓

左部回転（子音ま行選択）

↓

右部回転（ま選択）

↓

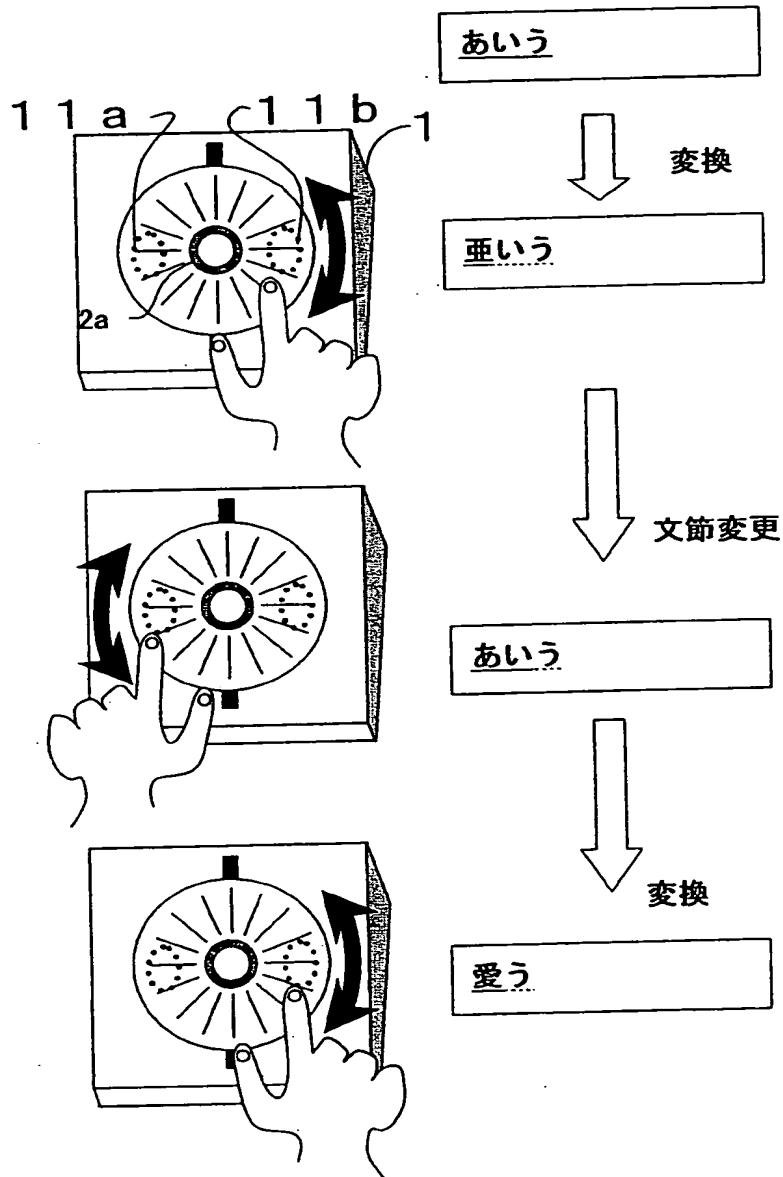
右領域押圧（確定）

↓

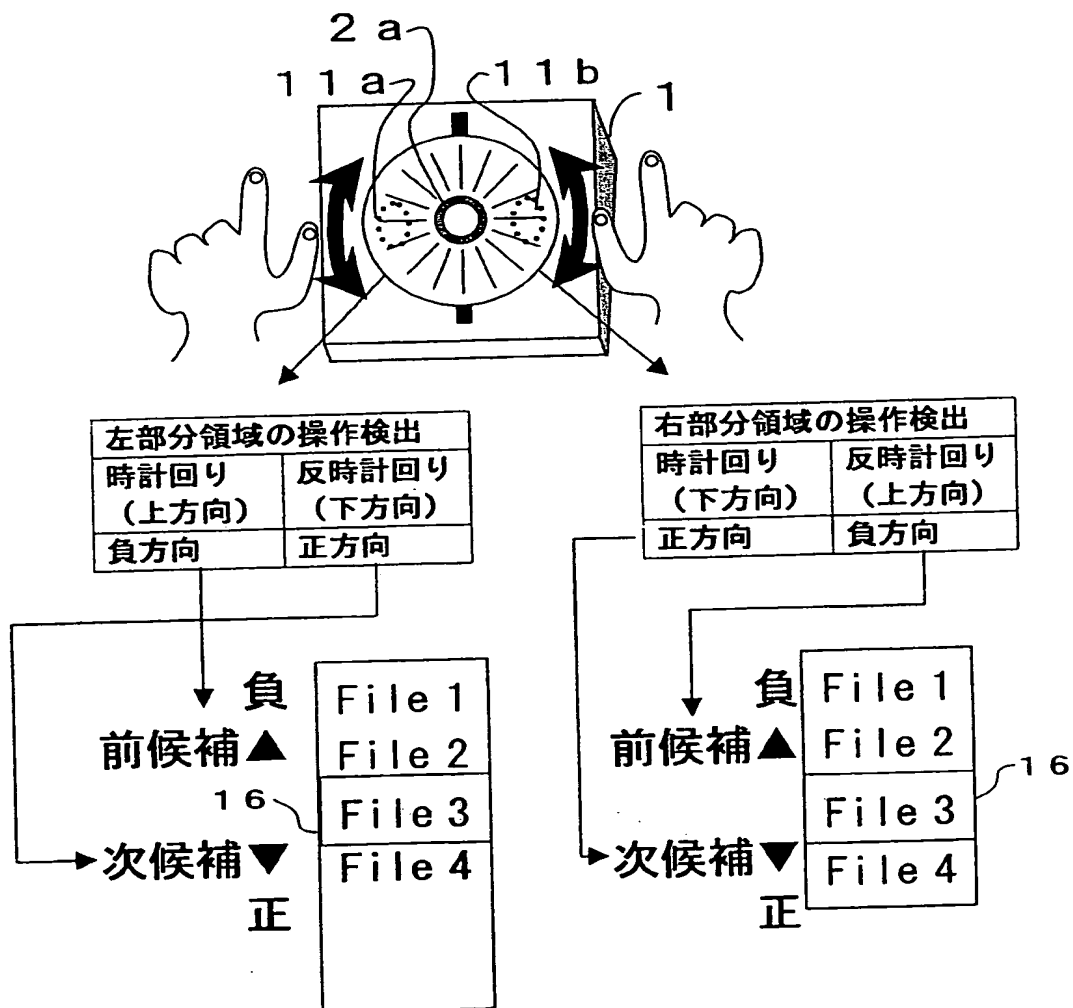
中央押圧（完了）

こまつ

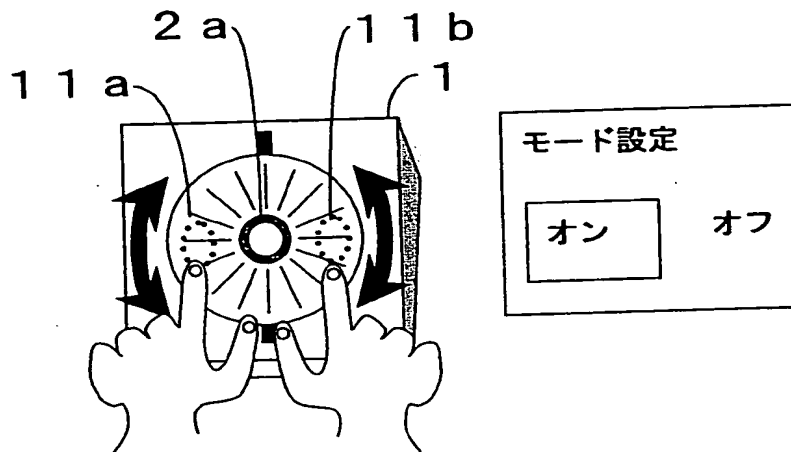
10/34  
FIG. 10



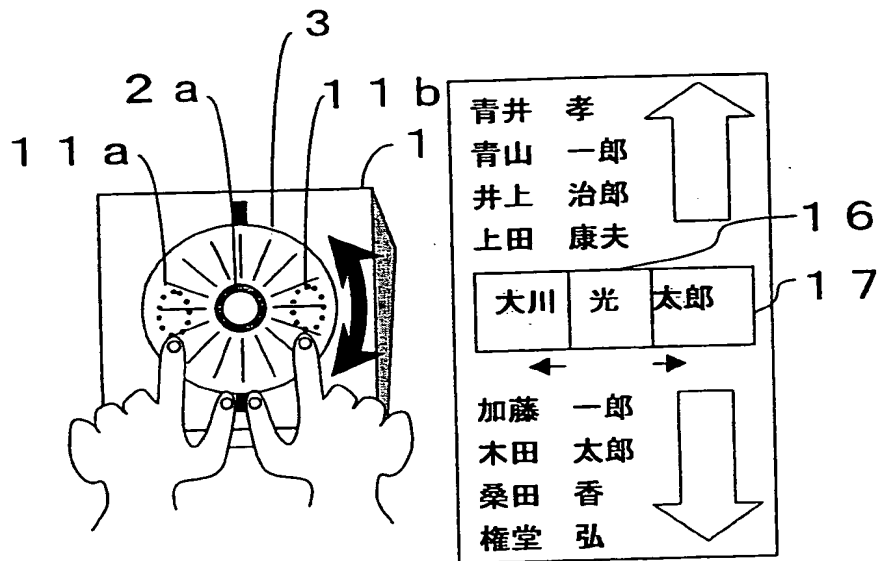


11/34  
FIG. 11

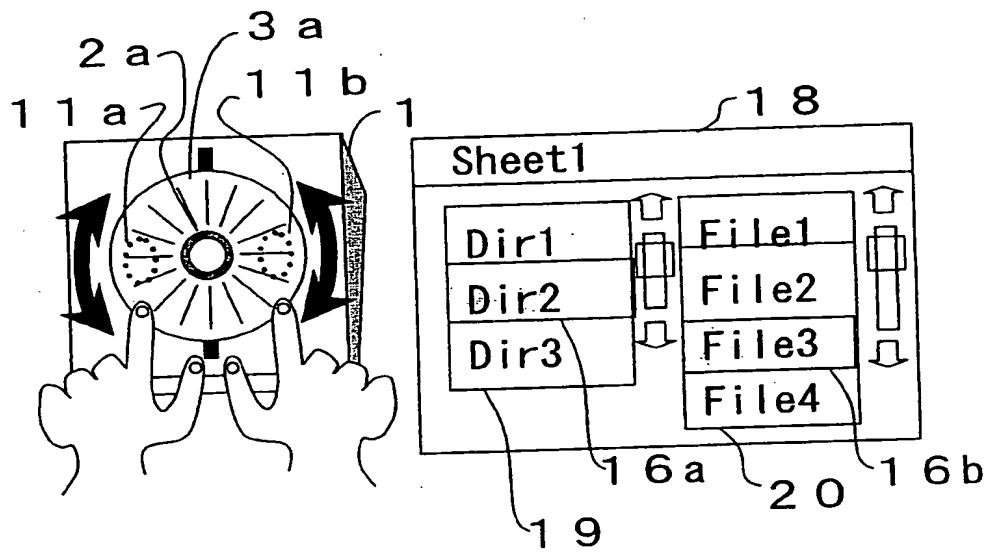
12/34  
FIG. 12



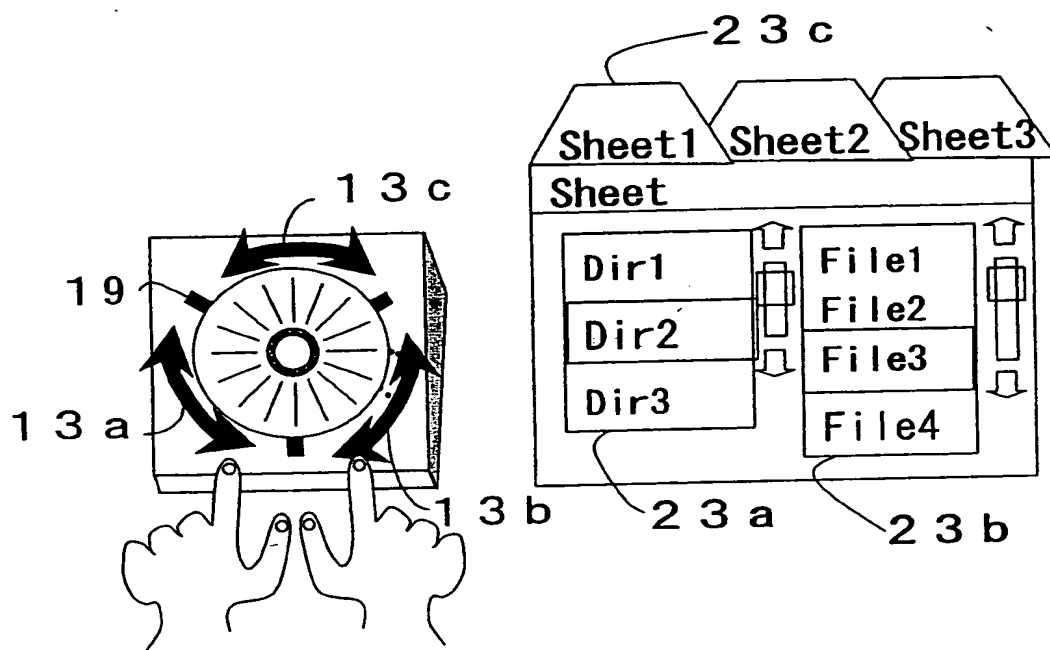
13/34  
FIG. 13



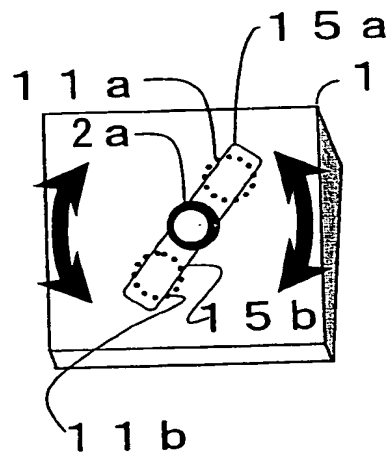
14/34  
FIG. 14



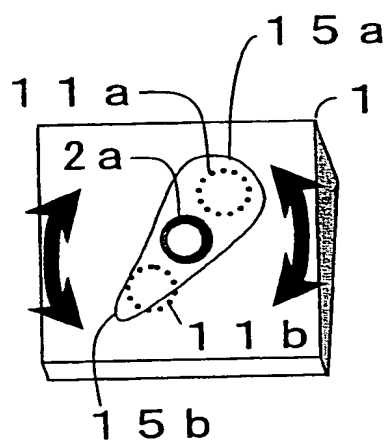
15/34  
FIG. 15



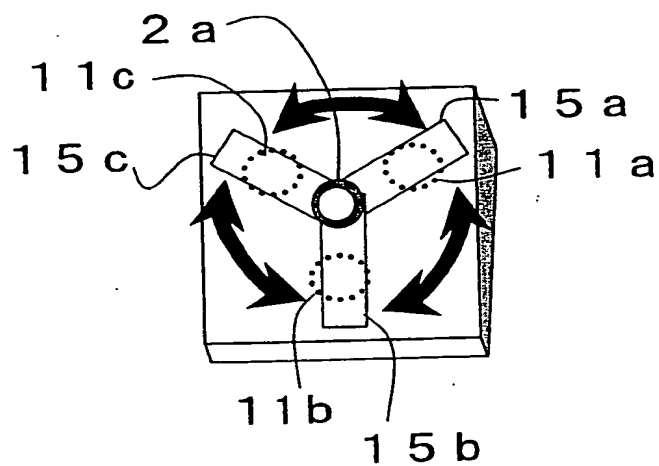
16/34  
FIG. 16



17/34  
FIG. 17

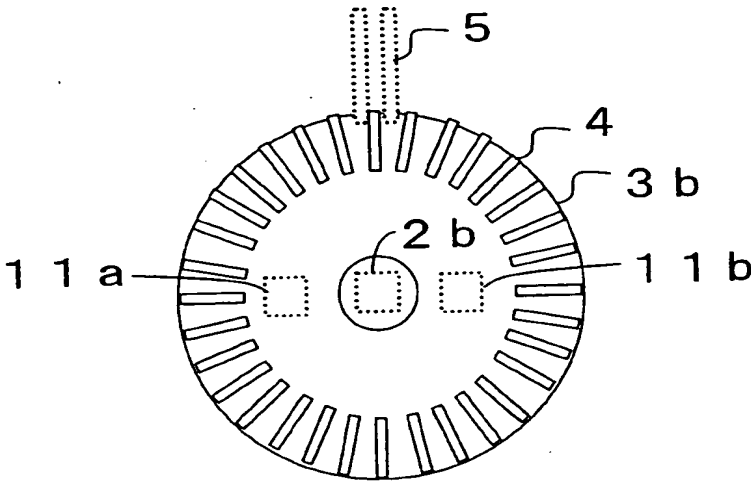


18/34  
FIG. 18

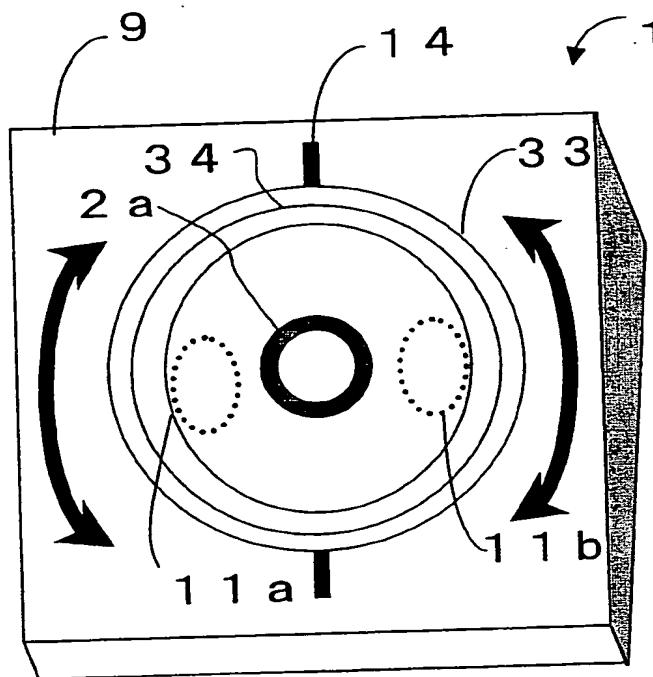




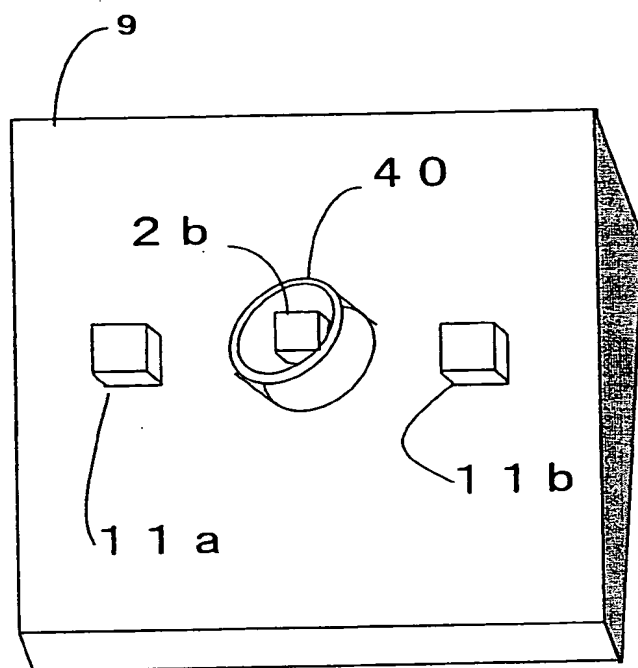
19/34  
FIG. 19



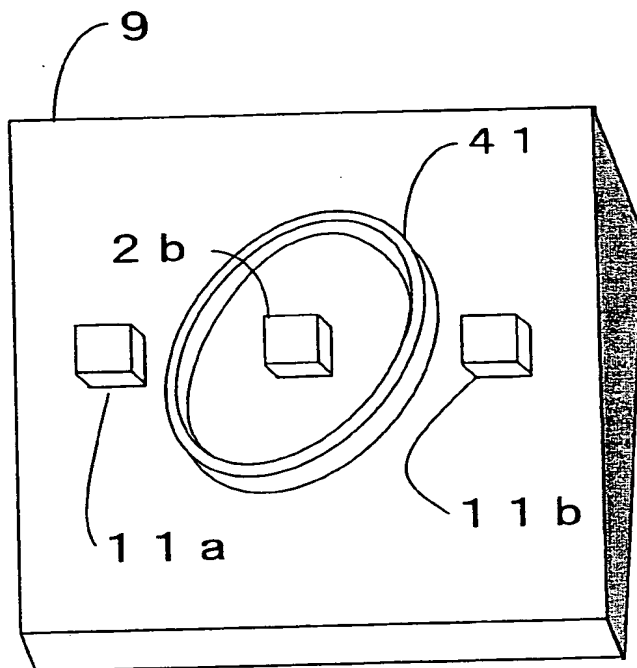
20/34  
FIG. 20



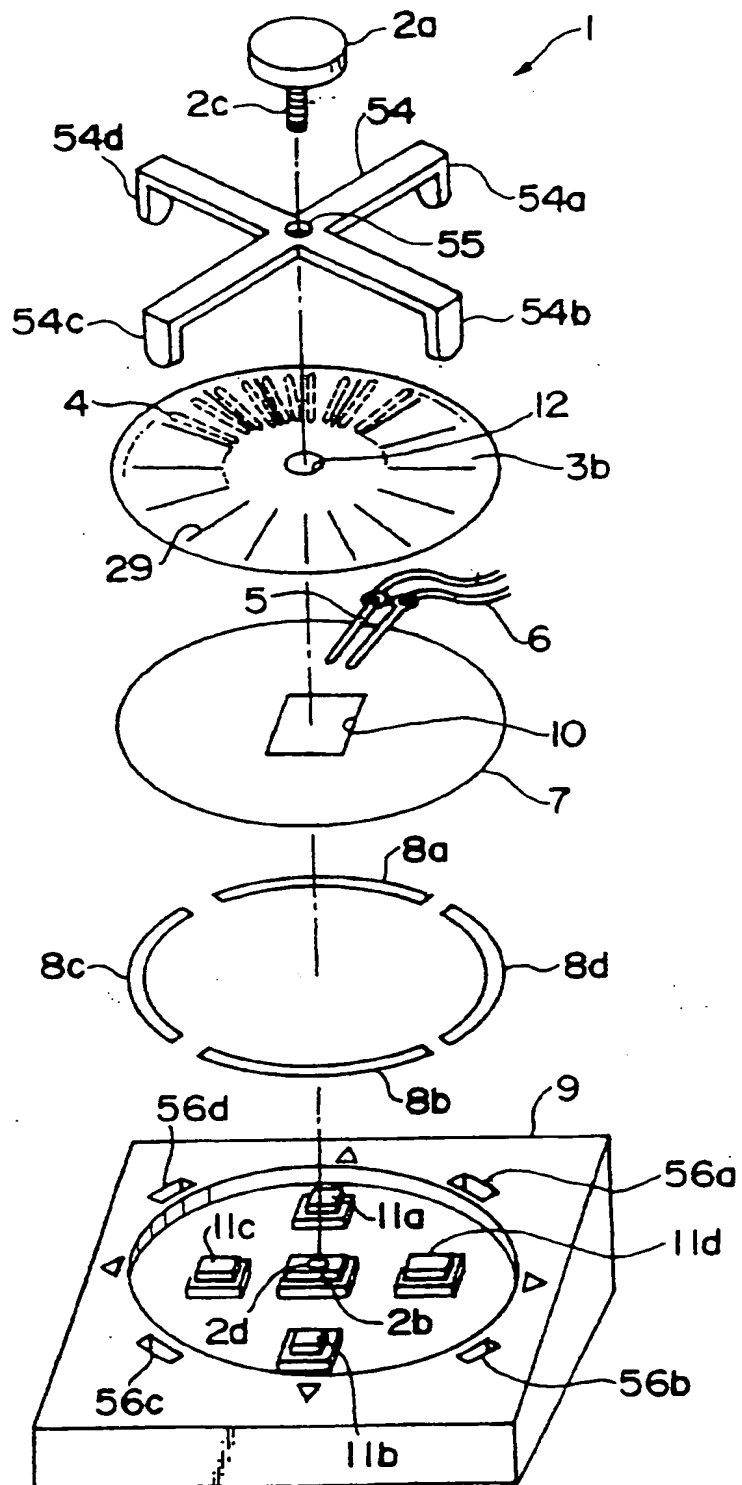
21/34  
FIG. 21

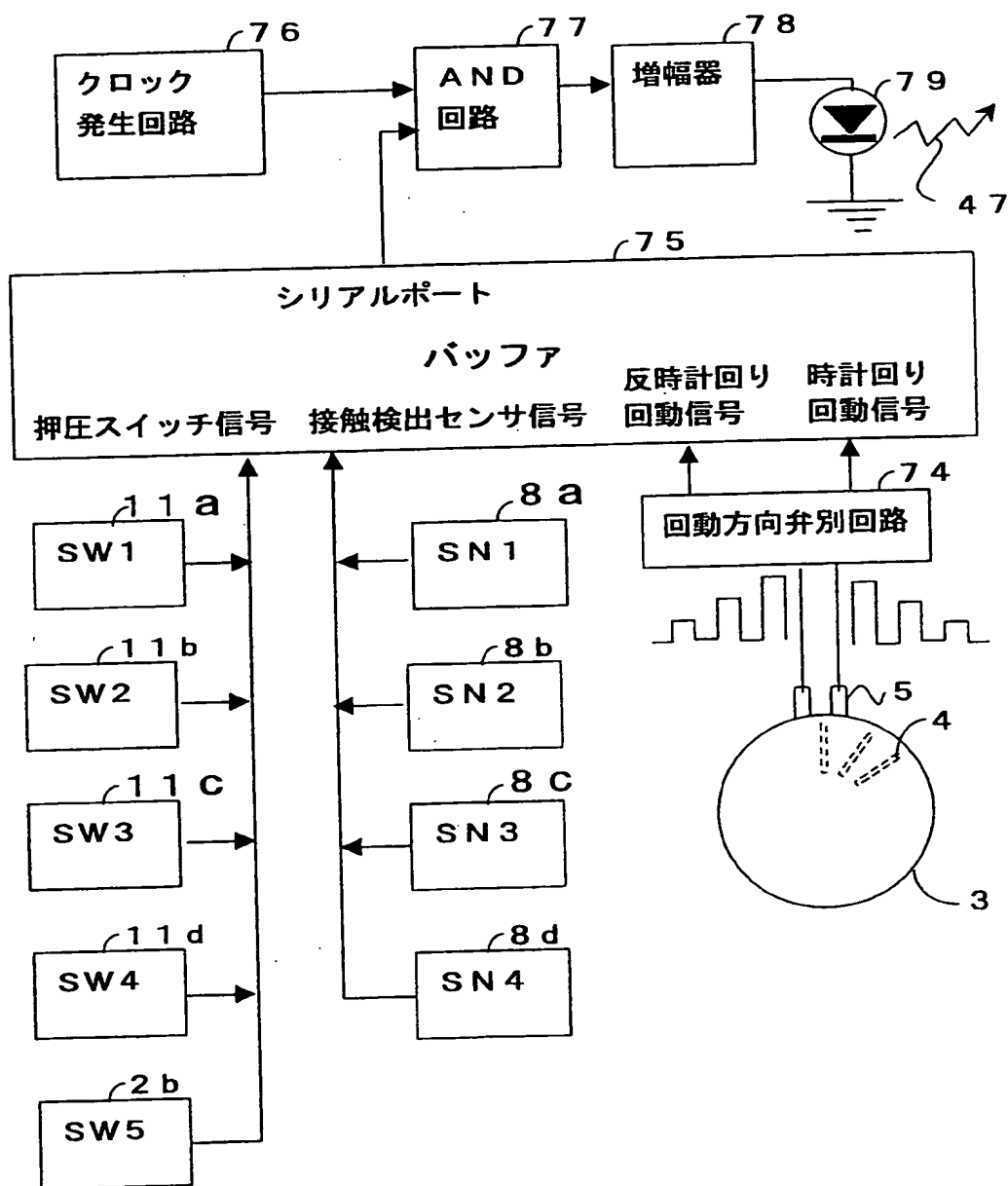


22/34  
FIG. 22

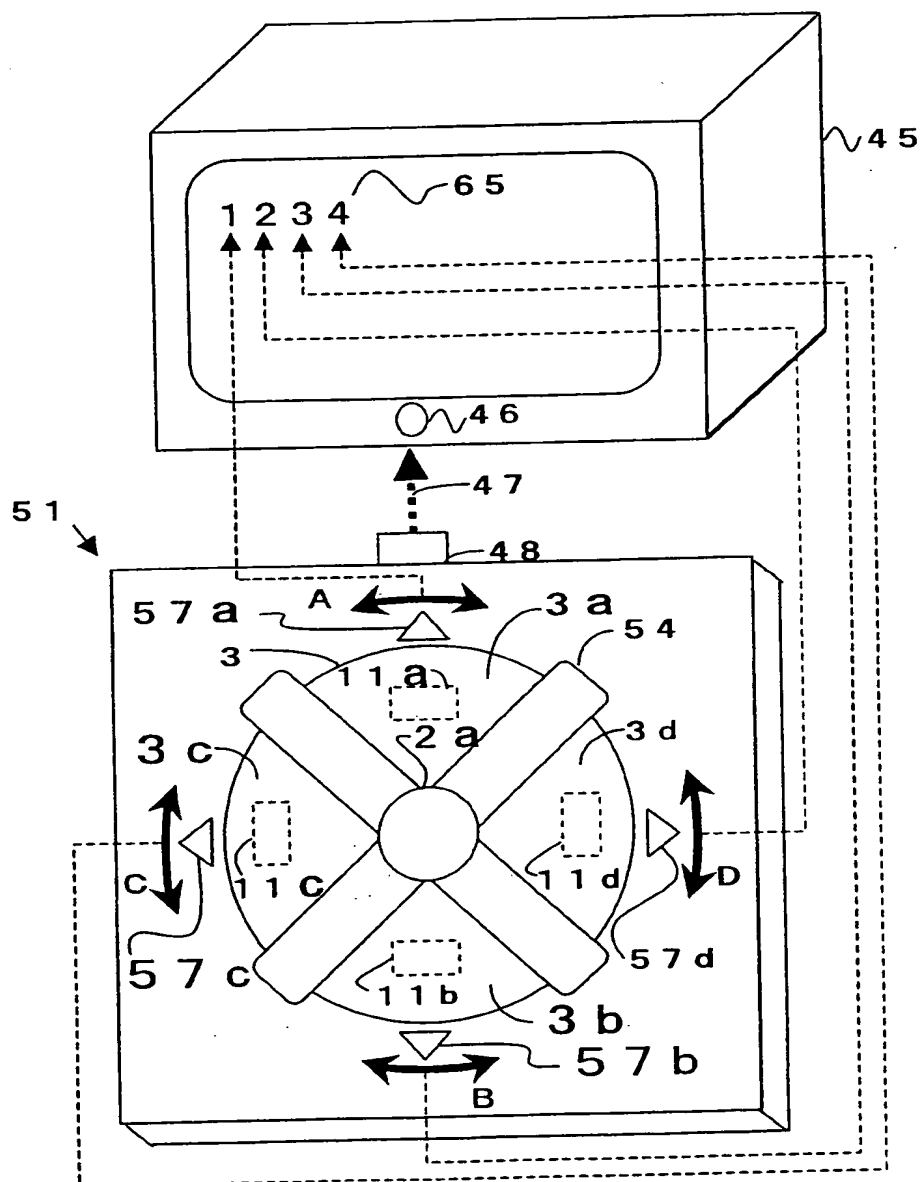




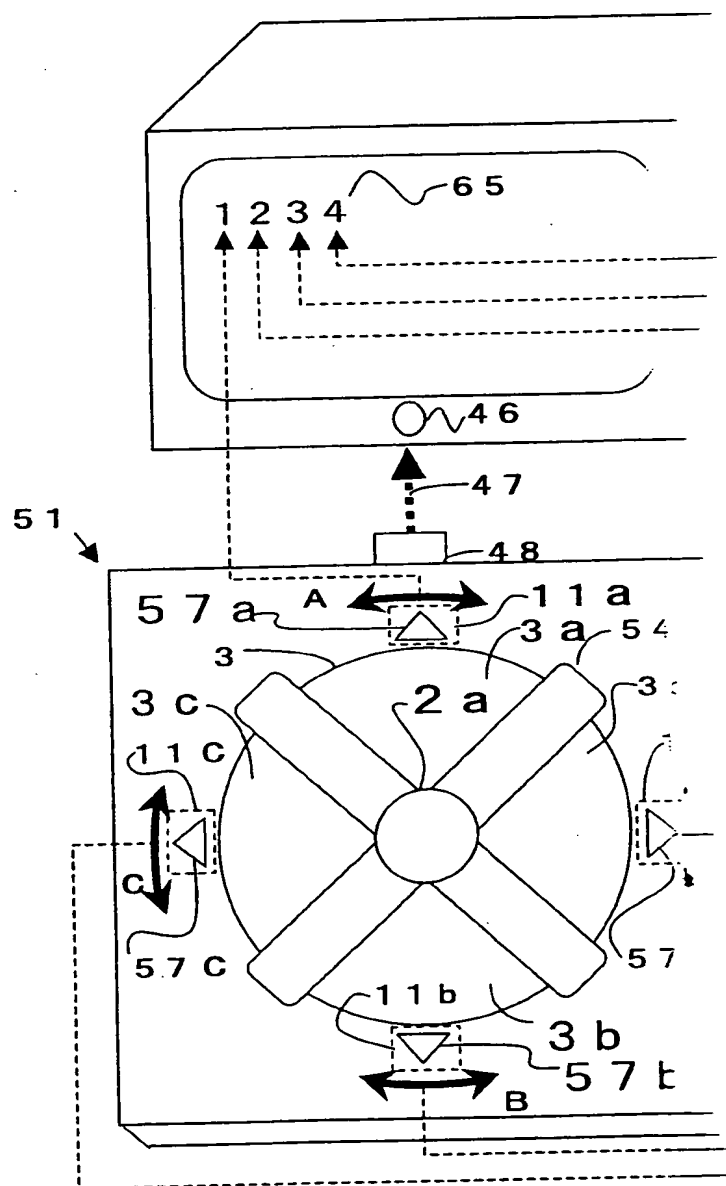
24/34  
FIG. 24

25/34  
FIG. 25

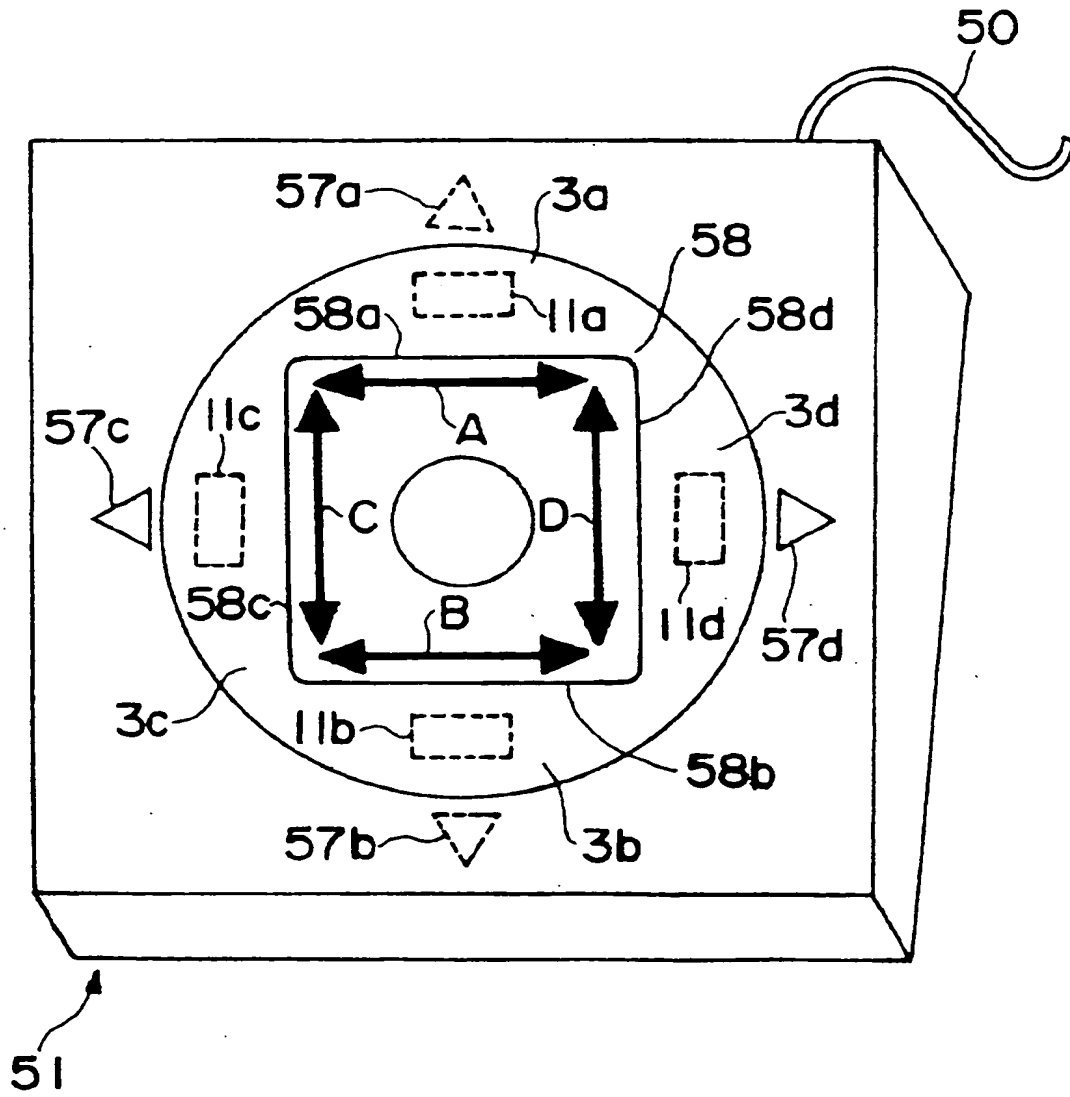
26/34  
FIG. 26



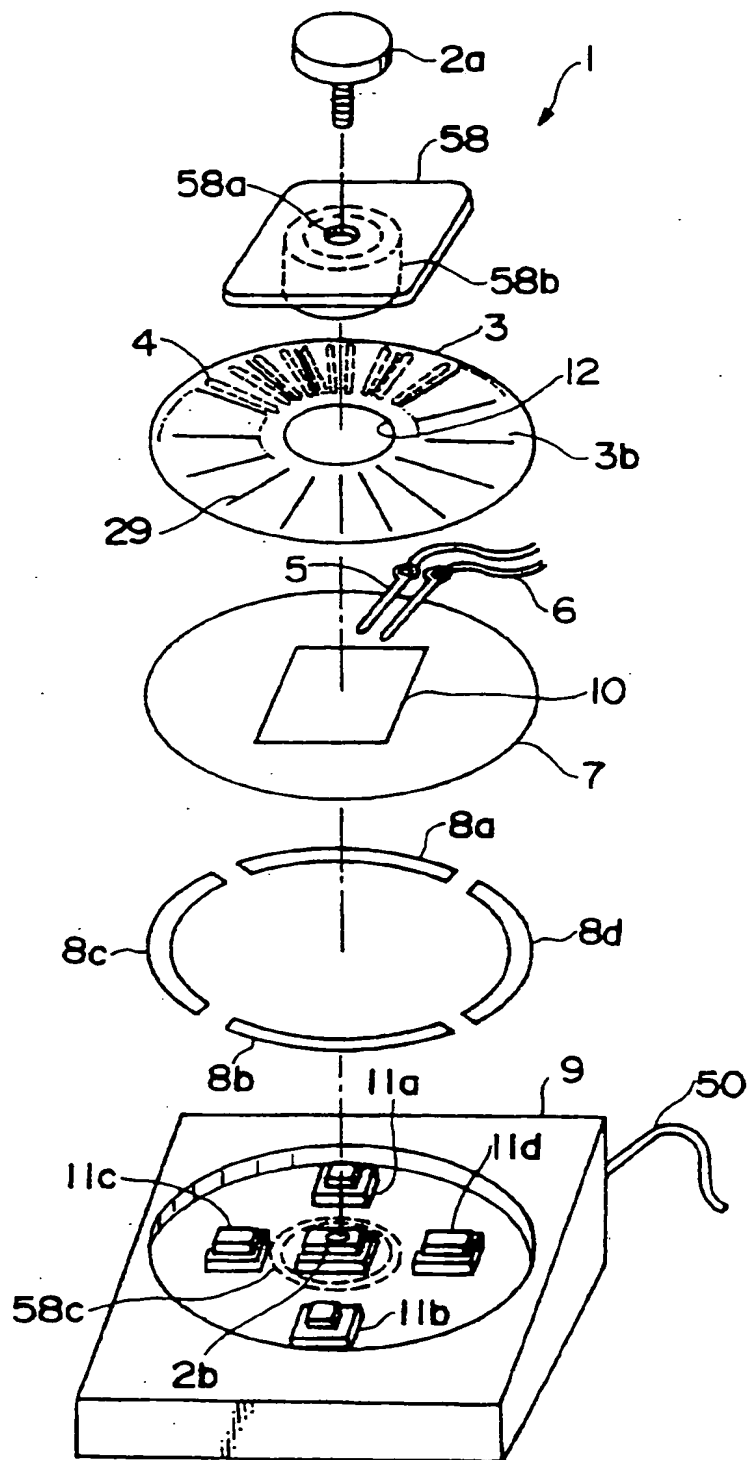


27/34  
FIG. 27

28/34  
FIG. 28

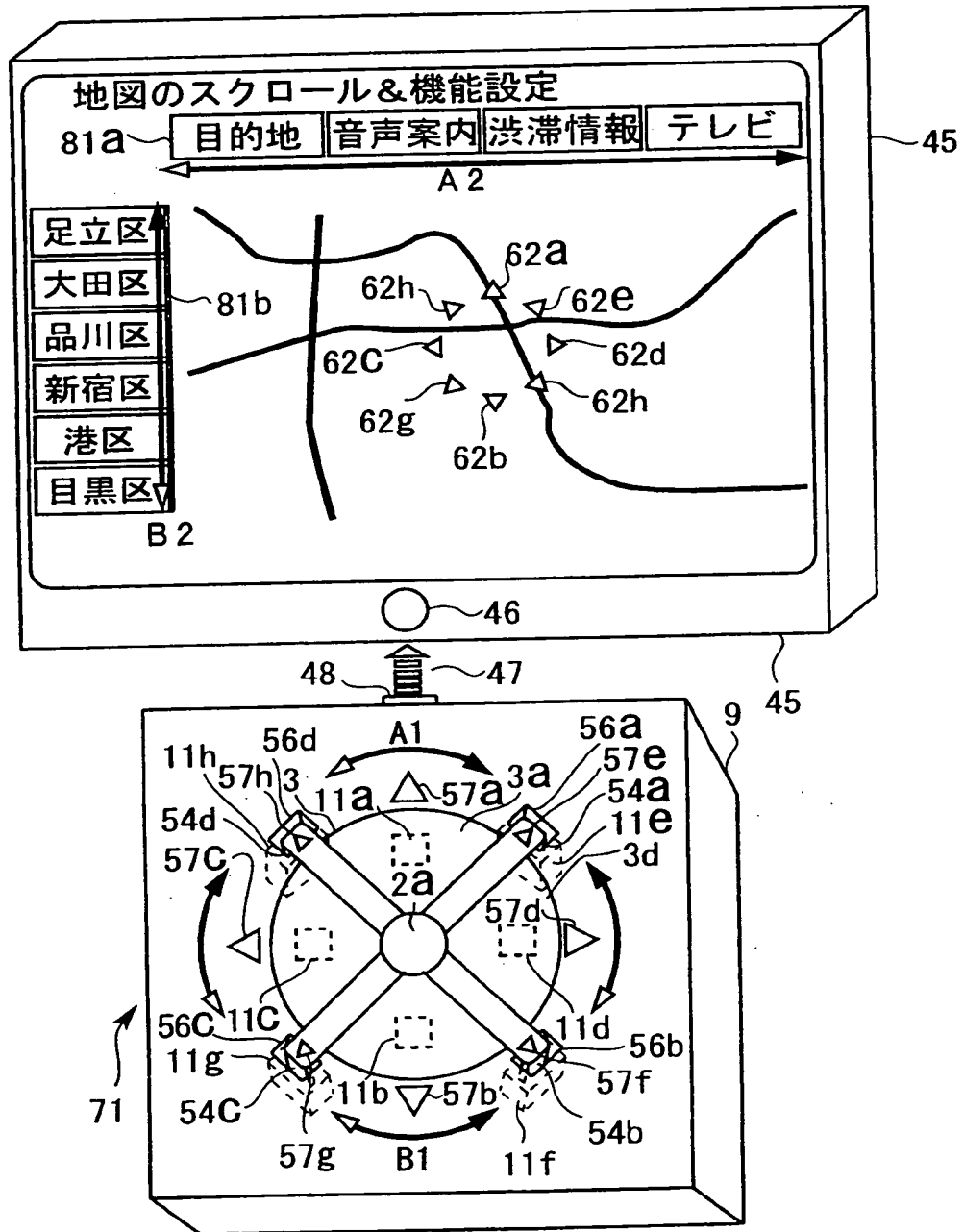


29/34  
FIG. 29

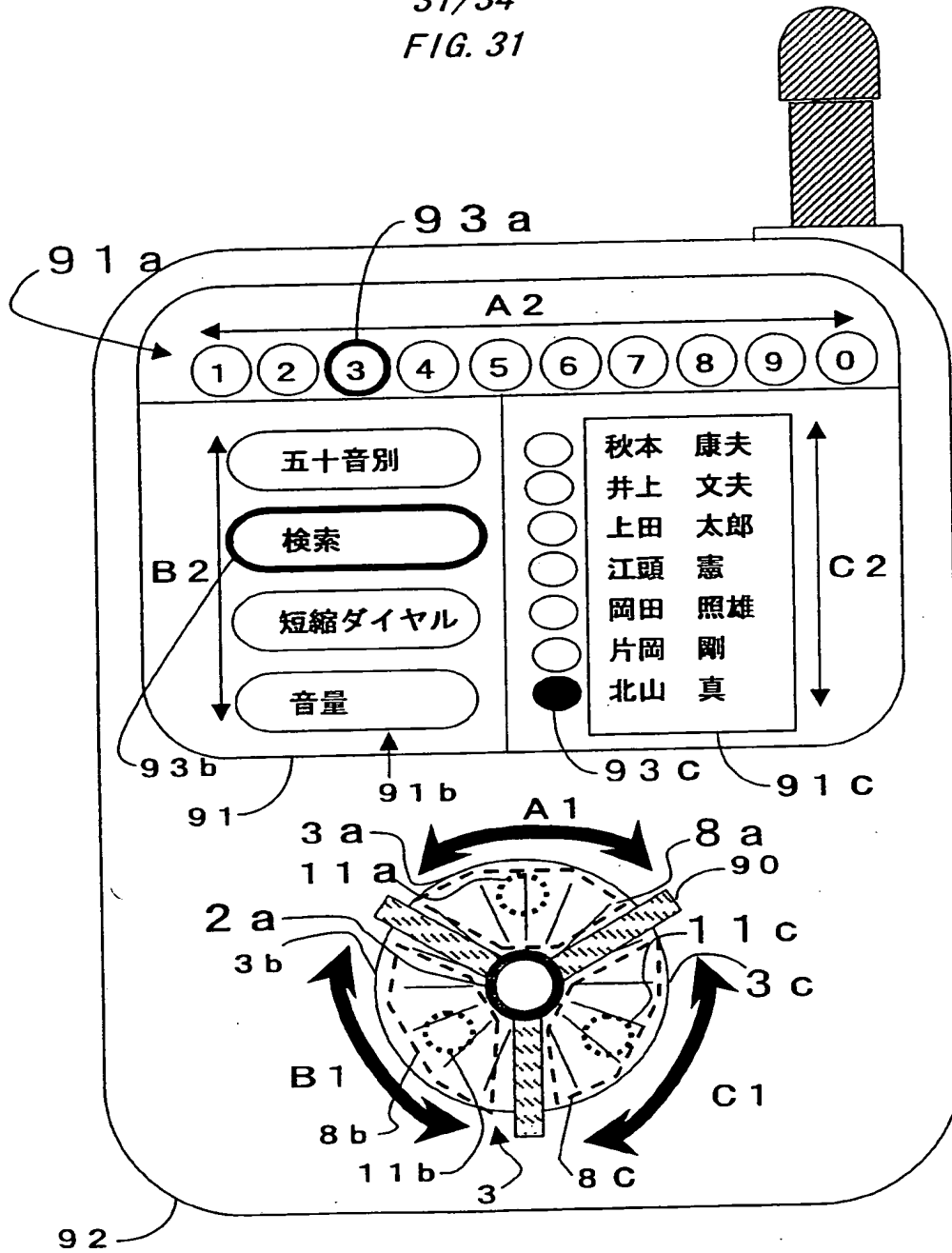


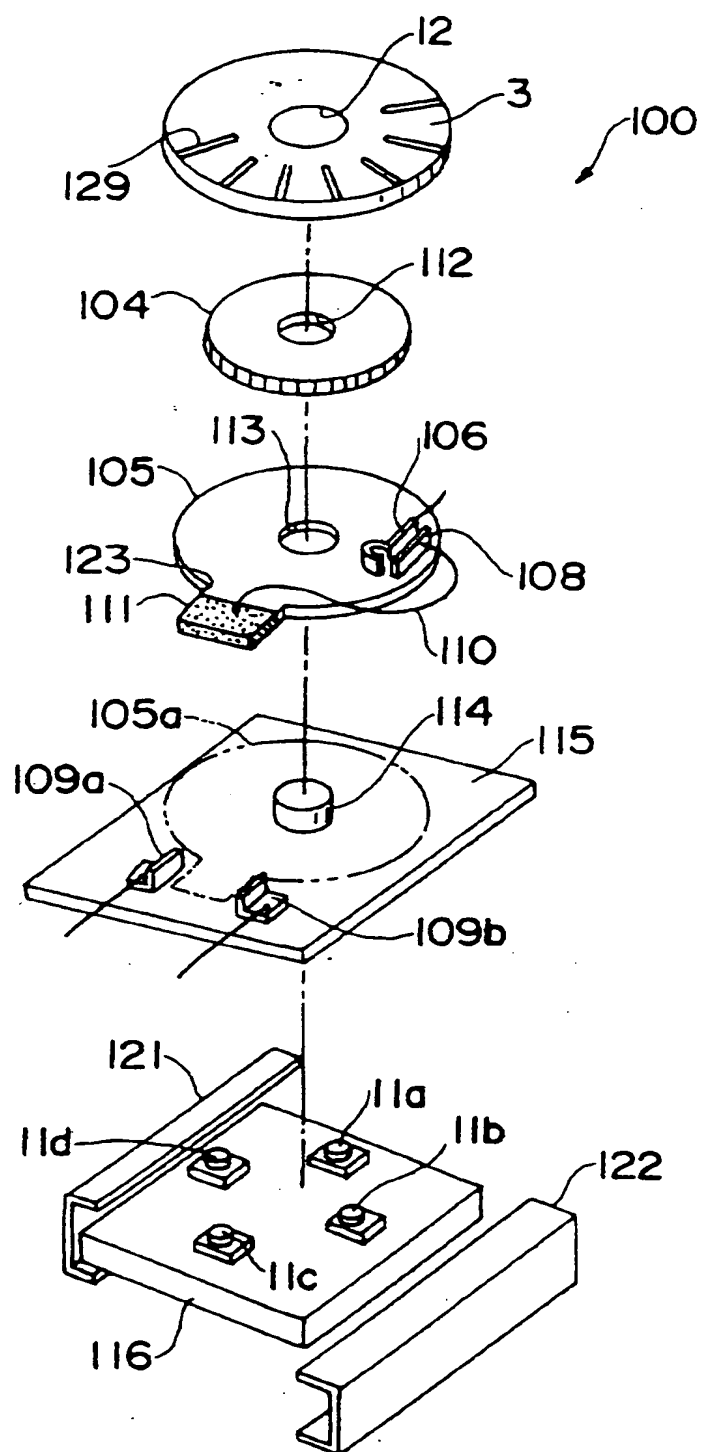
30/34

FIG. 30

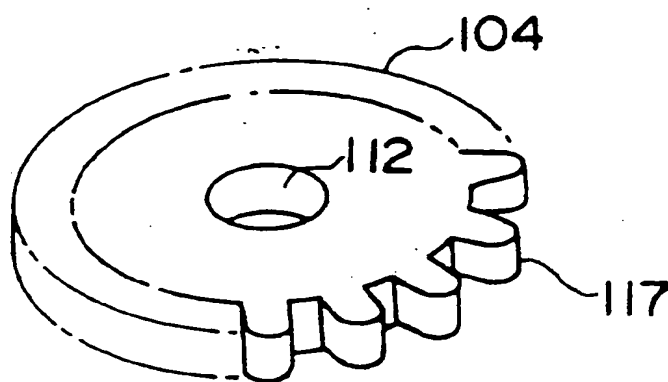


31/34  
FIG. 31

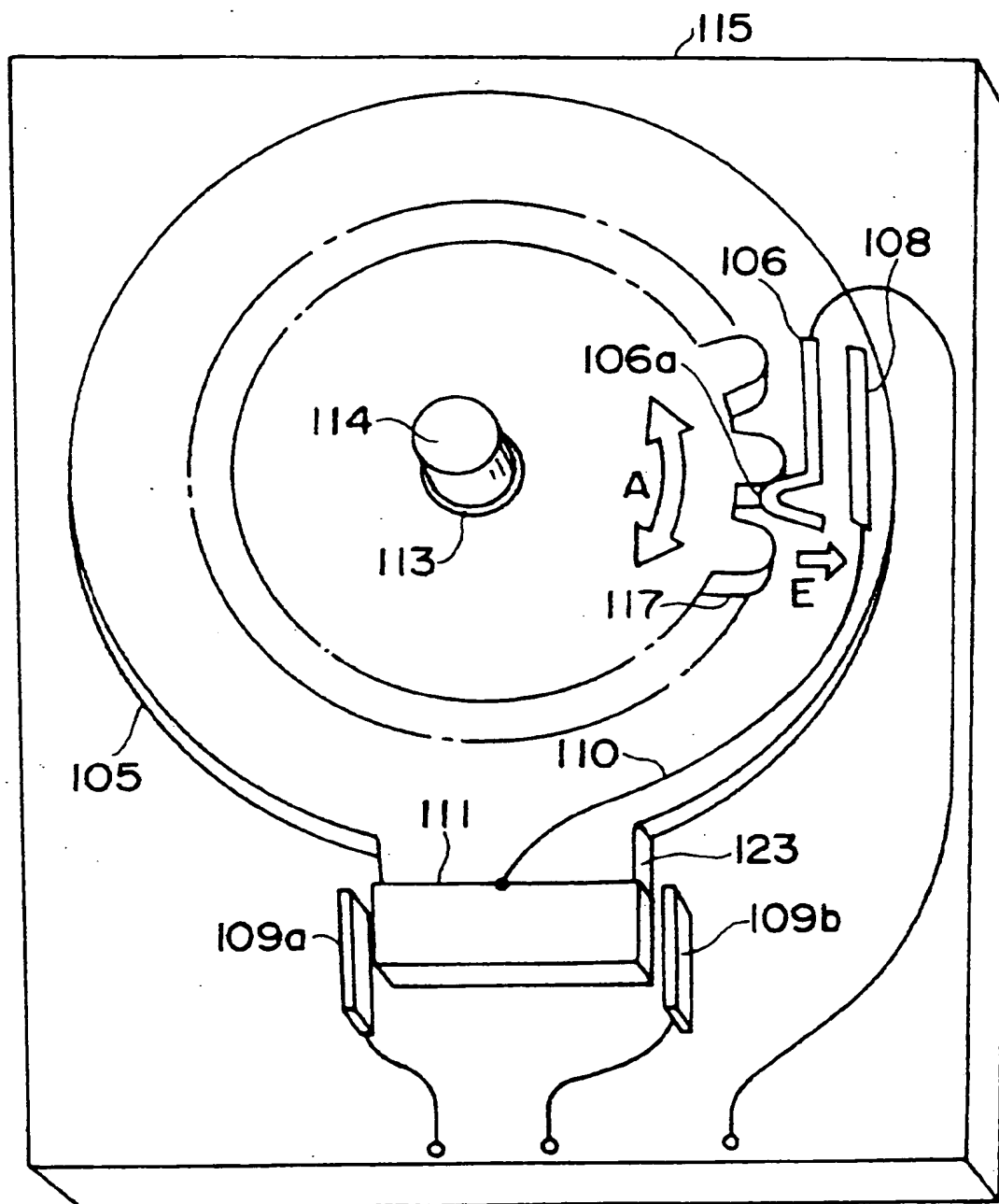


32/34  
FIG. 32

33/34  
FIG. 33



34/34  
FIG. 34





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/07004

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> G06F 3/023

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> G06F 3/023, 3/02, 3/033, H04M 1/02, 1/23Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PA	JP, 11-331344, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 30 November, 1999 (30.11.99) (Family: none)	1
A	JP, 9-134248, A (Toshiba Corporation), 20 May, 1997 (20.05.97) (Family: none)	1-19

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
15 December, 2000 (15.12.00)Date of mailing of the international search report  
26 December, 2000 (26.12.00)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 00/07004

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>1</sup> G06F 3/023

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>1</sup> G06F 3/023, 3/02, 3/033, H04M 1/02, 1/23

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-2000年  
日本国実用新案登録公報 1996-2000年  
日本国登録実用新案公報 1994-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
PA	JP, 11-331344, A (松下電器産業株式会社). 30. 11月. 1999 (30. 11. 99) (ファミリーなし)	1
A	JP, 9-134248, A (株式会社東芝). 20. 5月. 1997 (20. 05. 97) (ファミリー なし)	1-19

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

15. 12. 00

国際調査報告の発送日

26. 12. 00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J-P)  
郵便番号 100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
田中 友章

5E 9376

電話番号 03-3581-1101 内線 3520

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**